

Spediz. abb. post. 45% - art. 2, comma 20/b  
Legge 23-12-1996, n. 662 Filiale di Roma

# GAZZETTA UFFICIALE

## DELLA REPUBBLICA ITALIANA

**PARTE PRIMA**

**Roma - Sabato, 6 novembre 1999**

**SI PUBBLICA TUTTI  
I GIORNI NON FESTIVI**

---

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA    UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI    VIA ARENULA 70    00100 ROMA  
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO    LIBRERIA DELLO STATO    PIAZZA G. VERDI 10    00100 ROMA    CENTRALINO 85081

---

**N. 193**

### MINISTERO DELLA SANITÀ

DECRETO MINISTERIALE 16 giugno 1999.

**Recepimento della direttiva 98/86/CE della Commissione dell'11 novembre 1998 che modifica la direttiva 96/77/CE che stabilisce i requisiti di purezza specifici per gli additivi diversi dai coloranti e dagli edulcoranti.**



## SOMMARIO

### MINISTERO DELLA SANITÀ

DECRETO MINISTERIALE 16 giugno 1999. — <i>Recepimento della direttiva 98/86/CE della Commissione dell'11 novembre 1998 che modifica la direttiva 96/77/CE che stabilisce i requisiti di purezza specifici per gli additivi diversi dai coloranti e dagli edulcoranti</i>	Pag.	5
ALLEGATO A	»	7
ALLEGATO B	»	9



# DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

## MINISTERO DELLA SANITÀ

DECRETO 16 giugno 1999.

Recepimento della direttiva 98/86/CE della Commissione dell'11 novembre 1998 che modifica la direttiva 96/77/CE che stabilisce i requisiti di purezza specifici per gli additivi diversi dai coloranti e dagli edulcoranti.

## IL MINISTRO DELLA SANITÀ

Visti gli articoli 5, lettera g) e 22 della legge 30 aprile 1962, n. 283;

Visto l'art. 20 della legge 16 aprile 1987, n. 183;

Visto il decreto ministeriale 4 agosto 1997, n. 356, recante recepimento della direttiva 96/77/CE della Commissione del 2 dicembre 1996 riguardante i requisiti di purezza specifici degli additivi alimentari diversi dai coloranti e dagli edulcoranti;

Visto il decreto ministeriale 27 febbraio 1996, n. 209, concernente la disciplina degli additivi alimentari consentiti nella preparazione e per la conservazione delle sostanze alimentari in attuazione delle direttive n. 94/34/CE, n. 94/35/CE, n. 94/36/CE, n. 95/2/CE e n. 95/31/CE modificato da ultimo con il decreto 24 giugno 1998, n. 261;

Vista la direttiva 98/86/CE della Commissione dell'11 novembre 1998 recante modifica della direttiva 96/77/CE della Commissione che stabilisce i requisiti di purezza specifici per gli additivi alimentari diversi dai coloranti e dagli edulcoranti;

Ritenuto di dover provvedere al recepimento della direttiva sopracitata;

Sentito il Consiglio superiore di sanità che si è espresso nella seduta del 5 marzo 1999;

Decreta:

Art. 1.

1. Il decreto ministeriale 4 agosto 1997, n. 356 è modificato come segue:

- a) all'allegato I sono aggiunte in fine, le sostanze riportate nell'allegato A del presente decreto;
- b) all'allegato II sono inseriti, in fine, i requisiti di purezza specifici riportati nell'allegato B del presente decreto.

2. Gli additivi alimentari di cui all'allegato A immessi in commercio o etichettati prima del 1° luglio 1999, non conformi alle disposizioni del presente decreto, possono essere commercializzati fino allo smaltimento delle scorte.

3. Sono abrogate le disposizioni del decreto del Ministro della sanità 31 marzo 1965, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 101 del 22 aprile 1965, modificato da ultimo con il decreto 15 maggio 1995, n. 283 e del decreto 27 febbraio 1996, n. 209 relative ai requisiti di purezza specifici degli additivi alimentari elencati nell'allegato A del presente decreto.

Il presente decreto sarà trasmesso alla Corte dei conti per la registrazione e sarà pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 16 giugno 1999

*Il Ministro:* BINDI

Registrato alla Corte dei conti l'11 ottobre 1999  
Registro n. 2 Sanità, foglio n. 87



**ALLEGATO A**

- E 400 ACIDO ALGINICO
- E 401 ALGINATO DI SODIO
- E 402 ALGINATO DI POTASSIO
- E 403 ALGINATO DI AMMONIO
- E 404 ALGINATO DI CALCIO
- E 405 ALGINATO DI PROPAN-1,2-DIOLO
- E 406 AGAR – AGAR
- E 407 CARRAGENINA
- E 407A ALGA EUCHEMA TRASFORMATA
- E 410 FARINA DI SEMI DI CARRUBE
- E 412 GOMMA DI GUAR
- E 413 GOMMA ADRAGANTE
- E 414 GOMMA D'ACACIA
- E 415 GOMMA DI XANTHAN
- E 416 GOMMA KARAYA
- E 417 GOMMA DI TARA
- E 418 GOMMA DI GELLANO
- E 422 GLICEROLO
- E 431 STEARATO DI POLIOSSIETILENE (40)
- E 432 MONOLAURATO DI POLIOSSIETILENE SORBITANO (POLISORBATO 20)
- E 433 MONOLEATO DI POLIOSSIETILENE SORBITANO (POLISORBATO 80)
- E 434 MONOPALMITATO DI POLIOSSIETILENE SORBITANO (POLISORBATO 40)
- E 435 MONOSTEARATO DI POLIOSSIETILENE SORBITANO (POLISORBATO 60)
- E 436 TRISTEARATO DI POLIOSSIETILENE SORBITANO (POLISORBATO 65)
- E 440 (i) PECTINA
- E 440 (ii) PECTINA AMIDATA
- E 442 FOSFATIDI DI AMMONIO
- E 444 SACCAROSIO DI ISOBUTIRRATO ACETATO
- E 445 ESTERI DELLA GLICERINA DELLA RESINA DEL LEGNO
- E 450 (i) DIFOSFATO DI DISODIO
- E 450 (ii) DIFOSFATO TRISODICO
- E 450 (iii) DIFOSFATO DI TETRASODIO
- E 450 (v) DIFOSFATO DI TETRAPOTASSIO
- E 450 (vi) DIFOSFATO DI DICALCIO
- E 450 (vii) DI-IDROGENODIFOSFATO DI CALCIO
- E 451 (i) TRIFOSFATO PENTASODICO
- E 451 (ii) TRIFOSFATO PENTAPOTASSICO

- E 452 (i) POLIFOSFATO DI SODIO
- E 452 (ii) POLIFOSFATO DI POTASSIO
- E 452 (iv) POLIFOSFATI DI CALCIO
- E 460 (i) CELLULOSA MICROCRISTALLINA
- E 460 (ii) CELLULOSA IN POLVERE
- E 461 METILCELLULOSA
- E 463 IDROSSIPROPILCELLULOSA
- E 464 IDROSSIPROPILMETILCELLULOSA
- E 465 ETILMETILCELLULOSA
- E 466 CARBOSSIMETILCELLULOSA DI SODIO
- E 470 a SALI DI SODIO, DI POTASSIO E DI CALCIO DEGLI ACIDI GRASSI
- E 470 b SALI DI MAGNESIO DEGLI ACIDI GRASSI
- E 471 MONO - E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI
- E 472 a ESTERI ACETICI DI MONO - E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI
- E 472 b ESTERI LATTICI DI MONO - E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI
- E 472 c ESTERI CITRICI DI MONO - E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI
- E 472 d ESTERI TARTARICI DI MONO - E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI
- E 472 e ESTERI MONO- E DIACETIL TARTARICI DI MONO - E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI
- E 472 f ESTERI MISTI ACETICI - TARTARICI DI MONO- E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI
- E 473 ESTERI DI SACCAROSIO CON GLI ACIDI GRASSI
- E 474 SUCROGLICERIDI
- E 475 ESTERI POLIGLICERICI DEGLI ACIDI GRASSI
- E 476 POLIRICINOLEATO DI POLIGLICEROLO
- E 477 ESTERI DELL'1.2 PROPANDIOLO DEGLI ACIDI GRASSI
- E 479 b PRODOTTO DI REAZIONE DELL'OLIO DI SOJA OSSIDATO TERMICAMENTE CON MONO - E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI
- E 481 STEAROIL-2-LATTILATO DI SODIO
- E 482 STEAROIL-2-LATTILATO DI CALCIO
- E 483 TARTRATO DI STEARILE
- E 491 MONOSTEARATO DI SORBITANO
- E 492 TRISTEARATO DI SORBITANO
- E 493 MONOLAURATO DI SORBITANO
- E 494 MONOOLEATO DI SORBITANO
- E 495 MONOPALMITATO DI SORBITANO
- E 508 CLORURO DI POTASSIO
- E 579 GLUCONATO FERROSO
- E 585 LATTATO FERROSO



## ALLEGATO B

«Non è consentito l'uso di ossido di etilene negli additivi alimentari a scopo di sterilizzazione»

## E 400 ACIDO ALGINICO

<b>Definizione</b>	Glicuronoglicano lineare costituito essenzialmente da unità degli acidi D-mannuronico, legato in posizione $\beta$ -(1-4) legato in posizione $\alpha$ -(1-4) sotto forma piranosica. Idrato di carbonio colloidale idrofilo proveniente da ceppi naturali di diverse specie di alghe marine brune (Phaeophyceae). estratto con alcali diluito
<b>Einecs</b>	232-680-1
<b>Formula chimica</b>	$(C_6H_8O_6)_n$
<b>Peso molecolare</b>	10 000-600 000 (valore medio tipico)
<b>Tenore</b>	L'acido alginico libera, su base anidra, non meno del 20% e non più del 23% di anidride carbonica ( $CO_2$ ), corrispondente a non meno del 91% e a non più del 104,5% di acido alginico $(C_6H_8O_6)_n$ (calcolato con peso equivalente 200)
<b>Descrizione</b>	L'acido alginico si presenta in forma fibrosa, granulare e in polvere, è praticamente inodore e di colore da bianco a bruno giallastro
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Insolubile in acqua e nei solventi organici, lentamente solubile in soluzioni di carbonato di sodio, idrossido di sodio e fosfato trisodico
B. Test di precipitazione con cloruro di calcio	Ad una soluzione allo 0,5% del campione in soluzione 1 M di idrossido di sodio aggiungere un quinto del suo volume di una soluzione al 2,5% di cloruro di calcio. Si forma un precipitato voluminoso e gelatinoso. Questo test distingue l'acido alginico da gomma d'acacia, carbossimetilcellulosa di sodio, amido carbossimetilico, carragenina, gelatina, gomma ghatti, gomma di karaya, farina di semi di carrube, metilcellulosa e gomma adragante
C. Test di precipitazione con solfato d'ammonio	Ad una soluzione allo 0,5% del campione in soluzione 1 M di idrossido di sodio aggiungere la metà del suo volume di una soluzione satura di solfato d'ammonio. Non si forma alcun precipitato. Questo test distingue l'acido alginico da agar-agar, carbossimetilcellulosa di sodio, carragenina, pectina deesterificata, gelatina, farina di semi di carrube, metilcellulosa e amido
D. Reazione cromatica	Dissolvere il più completamente possibile 0,01 g del campione agitando con 0,15 ml di idrossido di sodio 0,1 N e aggiungere 1 ml di soluzione acidificata di solfato ferrico. Entro 5 minuti si manifesta un colore rosso ciliegia che si trasforma successivamente in rosso porpora
<b>Purezza</b>	
pH della sospensione al 3%	tra 2,0 e 3,5
Perdita per essiccamento	non più del 15% (105°C, 4 h)
Ceneri solfatate	non più dell'8% su base anidra
Sostanze insolubili in idrossido di sodio (soluzione 1 M)	non più di 2% su base anidra
Arsenico	non più di 3 mg/kg

Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg
Conteggio totale su piastra	non più di 5000 ufc/grammo
Lieviti e muffe	non più di 500 ufc/grammo
E. Coli	assente in 5 grammi
Salmonella spp.	assente in 10 grammi

## E 401 ALGINATO DI SODIO

## Definizione

*Denominazione chimica* Sale sodico dell'acido alginico

*Formula chimica*  $(C_6H_7NaO_6)_n$

*Peso molecolare* 10 000-600 000 (valore medio tipico)

*Tenore* L'alginato di sodio libera, su base anidra, non meno del 18 % e non più del 21 % di anidride carbonica, corrispondente a non meno del 90,8 % e a non oltre il 106,0 % di alginato di sodio (calcolato con peso equivalente 222)

*Descrizione* Polvere fibrosa o granulare praticamente inodora, di colore da bianco a giallastro

## Identificazione

A. Prova positiva per sodio e acido alginico

## Purezza

Perdita per essiccamento non più del 15 % (105 °C, 4 h)

Sostanze insolubili in acqua non oltre il 2 % su base anidra

Arsenico non più di 3 mg/kg

Piombo non più di 5 mg/kg

Mercurio non più di 1 mg/kg

Cadmio non più di 1 mg/kg

Metalli pesanti (come Pb) non più di 20 mg/kg

Conteggio totale su piastra non più di 5000 ufc/grammo

Lieviti e muffe non più di 500 ufc/grammo

E. Coli assente in 5 grammi

Salmonella spp. assente in 10 grammi

**E 402 ALGINATO DI POTASSIO****Definizione***Denominazione chimica*

Sale potassico dell'acido alginico

*Formula chimica* $(C_6H_7KO_6)_n$ *Peso molecolare*

10 000-600 000 (valore medio tipico)

*Tenore*

L'alginato di potassio libera, su base anidra, non meno del 16,5% e non più del 19,5% di anidride carbonica, corrispondente a non meno dell'89,2% e a non oltre il 105,5% di alginato di potassio (calcolato con peso equivalente 238)

*Descrizione*

Polvere fibrosa o granulare praticamente inodora, di colore da bianco a giallastro

**Identificazione**

A. Prova positiva per potassio e per acido alginico

**Purezza**

Perdita per essiccamento

non più del 15% (105°C, 4 h)

Sostanze insolubili in acqua

non oltre il 2% su base anidra

Arsenico

non più di 3 mg/kg

Piombo

non più di 5 mg/kg

Mercurio

non più di 1 mg/kg

Cadmio

non più di 1 mg/kg

Metalli pesanti (come Pb)

non più di 20 mg/kg

Conteggio totale su piastra

non più di 5000 ufc/grammo

Lieviti e muffe

non più di 500 ufc/grammo

E. Coli

assente in 5 grammi

Salmonella spp.

assente in 10 grammi

**E 403 ALGINATO DI AMMONIO****Definizione***Denominazione chimica*

Sale di ammonio dell'acido alginico

*Formula chimica* $(C_6H_{11}NO_6)_n$ *Peso molecolare*

10 000-600 000 (valore medio tipico)

*Tenore*

L'alginato di ammonio libera, su base anidra, non meno del 18% e non più del 21% di anidride carbonica, corrispondente a non meno dell'88,7% e a non oltre il 103,6% di alginato di ammonio (calcolato con peso equivalente 217)

*Descrizione*

Polvere fibrosa o granulare di colore da bianco a giallastro

**Identificazione**

A. Prova positiva per ammonio e per acido alginico

**Purezza**

Perdita per essiccamento	non più del 15 % (105°C, 4 h)
Ceneri solfatate	non più del 7 % rispetto al peso secco
Sostanze insolubili in acqua	non più del 2 % su base anidra
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti	non più di 20 mg/kg
Conteggio totale su piastra	non più di 5000 ufc/grammo
Lieviti e muffe	non più di 500 ufc/grammo
E. Coli	assente in 5 grammi
Salmonella spp.	assente in 10 grammi

**E 404 ALGINATO DI CALCIO****Sinonimi**

Sale di calcio dell'alginato

**Definizione**

*Denominazione chimica*

Sale di calcio dell'acido alginico

*Formula chimica*

$(C_6H_7Ca_{1/2}O_6)_n$

*Peso molecolare*

10 000-600 000 (valore medio tipico)

*Tenore*

L'alginato di calcio libera, su base anidra, non meno del 18 % e non più del 21 % di anidride carbonica, corrispondente a non meno dell'89,6 % e a non oltre il 104,5 % di alginato di calcio (calcolato con peso equivalente 219)

*Descrizione*

Polvere fibrosa o granulare praticamente inodora, di colore da bianco a giallastro

**Identificazione**

A. Prova positiva per calcio e per acido alginico

**Purezza**

Perdita per essiccamento	non più del 15 % (105°C, 4 h)
Arsenico	non più di 3 mg/kg

Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg
Conteggio totale su piastra	non più di 5000 ufc/grammo
Lieviti e muffe	non più di 500 ufc/grammo
E. Coli	assente in 5 grammi
Salmonella spp.	assente in 10 grammi

## E 405 ALGINATO DI PROPAN-1,2-DIOLO

<b>Sinonimi</b>	Alginato di idrossipropile Esteri del propan-1,2-diolo con l'acido alginico Alginato di glicole propilenico
<b>Definizione</b>	
<i>Denominazione chimica</i>	Esteri del propan-1,2-diolo con l'acido alginico. La sua composizione varia a seconda del grado di esterificazione e delle percentuali di gruppi carbossilici liberi e neutralizzati nella molecola.
<i>Formula chimica</i>	$(C_9H_{14}O_7)_n$ (esterificato)
<i>Peso molecolare</i>	10 000-600 000 (valore medio tipico)
<i>Tenore</i>	L'alginato di propan-1,2-diolo libera, su base anidra, non meno del 16 % e non più del 20 % di anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )
<i>Descrizione</i>	Polvere fibrosa o granulare praticamente inodora, di colore da bianco a bruno giallastro
<b>Identificazione</b>	
A. Prova positiva per 1,2-propandiolo e per acido alginico, dopo idrolisi	
<b>Purezza</b>	
Perdita per essiccamento	non più del 20 % (105°C. 4 h)
Tenore totale di propan-1,2-diolo	non meno del 15 % e non più del 45 %
Tenore di propan-1,2-diolo libero	non più del 15 %
Sostanze insolubili in acqua	non più del 2 % su base anidra
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

Conteggio totale su piastra	non più di 5000 ufc/grammo
Lieviti e muffe	non più di 500 ufc/grammo
E. Coli	assente in 5 grammi
Salmonella spp.	assente in 10 grammi

**E 406 AGAR-AGAR****Sinonimi**

Gelose  
 Agar del Giappone  
 Gelatina del Bengala, della Cina o del Giappone  
 Lavar Carang

**Definizione***Denominazione chimica*

L'agar-agar è un polisaccaride colloidale idrofilo costituito principalmente da molecole di d-galattosio. Ad intervalli di circa 10 unità di D-galattopiranosio, uno dei gruppi idrossili è esterificato dall'acido solforico neutralizzato dal calcio, dal magnesio, dal potassio o dal sodio. L'agar-agar si estrae da ceppi naturali di alghe marine delle famiglie delle Gelidiaceae e Sphaerococcaceae, nonché da ceppi naturali di alghe rosse della classe delle Rhodophyceae con esse apparentate.

**Einecs**

232-658-1

*Tenore*

La soglia della concentrazione di gel non deve superare lo 0,25 %

*Descrizione*

L'agar-agar può essere inodore o avere un lieve odore caratteristico. Il prodotto non macinato si presenta sotto forma di fasci di strisce sottili, membranose e agglutinate oppure in forma di fiocchi o granuli e può essere incolore oppure variare da arancione pallido a grigio giallastro o giallo pallido. L'agar-agar è tenace quando è umido e fragile quando è secco. Il prodotto in polvere è di colore da bianco a giallastro o giallo pallido. Esaminato al microscopio in acqua, l'agar-agar ha un aspetto granulare e talvolta filamentoso. Possono essere presenti alcuni frammenti delle spicole delle spugne ed alcuni frustoli di diatomee. In soluzione di cloruro idrato, l'agar-agar in polvere ha un aspetto più trasparente che nell'acqua, più o meno granulare, striato e spigoloso, con l'eventuale presenza di frustoli di diatomee. La resistenza del gel può essere standardizzata con l'aggiunta di destrosio e maltodestrine o di saccarosio.

**Identificazione****A. Solubilità**

Insolubile in acqua fredda, solubile in acqua calda

**Purezza****Perdita per essiccamento**

non più del 22 % (105°C, 5 h)

**Ceneri**

non più del 6,5 % su base anidra determinato a 550°C

**Ceneri insolubili in soluzione acida (insolubili in acido cloridico 3 N circa)**

non più dello 0,5 % rispetto al peso secco determinato a 550°C

**Sostanze insolubili (in acqua calda)**

non più dell'1,0 %

**Amido**

non rilevabile con il seguente metodo: ad una soluzione 1 a 10 del campione aggiungere alcune gocce di una soluzione di iodio. Non si deve formare alcuna colorazione blu

Gelatina ed altre proteine	sciogliere circa 1 g di agar-agar in 100 ml di acqua bollente e lasciar raffreddare a 50°C circa. A 5 ml della soluzione, aggiungere 5 ml di soluzione di trinitrofenolo (1 g di trinitrofenolo anidro in 100 ml di acqua calda). Non deve manifestarsi intorbidamento entro 10 minuti
Assorbimento d'acqua	porre 5 g di agar-agar in un cilindro graduato da 100 ml, portare a segno con acqua, agitare e lasciar riposare per 24 ore alla temperatura di 25°C circa. Versare il contenuto del cilindro su lana di vetro inumidita, raccogliendo l'acqua in un secondo cilindro graduato da 100 ml. Non debbono ottenersi più di 75 ml di acqua.
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 407 CARRAGENINA**

Sinonimi	I prodotti in commercio sono venduti con diverse denominazioni: Musco d'Irlanda Eucheuman (da Eucheuma spp.) Iridophycan (da Irididae spp.) Hypnean (da Hypnea spp.) Furcellaria o agar di Danimarca (da Furcellaria fastigiata) Carragenina (da Chondrus e Gigartina spp.)
Definizione	La carragenina è ottenuta a partire da ceppi naturali di alghe delle famiglie delle Gigartinaceae, Solieriaceae, Hypneaceae e Furcellariaceae, appartenenti alla classe delle Rhodophyceae (alghe rosse), per estrazione acquosa. La precipitazione deve essere effettuata unicamente con metanolo, etanolo e propan-2-olo. La carragenina è costituita essenzialmente dai sali di calcio, di potassio, di sodio e di magnesio di esteri solforici dei polisaccaridi che per idrolisi, danno galattosio e 3,6-anidrogallattosio. La carragenina non deve essere idrolizzata od altrimenti degradata chimicamente
Einecs	232-524-2
Descrizione	Polvere di consistenza da grossolana a fine, di colore da giallastro ad incolore e praticamente priva di odore
Identificazione	
A. Prove positive per galattosio, anidro-galattosio e solfato	
Purezza	
Tenore di metanolo, etanolo e propan-2-olo	non più dello 0,1%, singolarmente o in combinazione
Viscosità a 75°C di una soluzione all'1,5%	non meno di 5 mPa.s
Perdita per essiccamento	non più del 12% (105°C, 4 h)
Solfato	non meno del 15% e non più del 40% su base anidra, espresso in SO <sub>4</sub>

Ceneri	non meno del 15 % e non più del 40 % su base anidra determinato a 550°C
Ceneri insolubili in soluzione acida	non più dell'1 % su base anidra (insolubili in acido cloridico al 10 %)
Sostanze insolubili in soluzione acida	non più del 2 % su base anidra (insolubili in acido solforico all'1 % v/v)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg
Conteggio totale su piastra	non più di 5000 ufc/grammo
Lieviti e muffe	non più di 300 ufc/grammo
E. Coli	assente in 5 grammi
Salmonella spp.	assente in 10 grammi

**E 407A ALGA EUCHEMA TRASFORMATA**

<b>Sinonimi</b>	PES (acronimo di "processed eucheuma seaweed")
<b>Definizione</b>	L'alga eucheuma trasformata si ottiene per trattamento acquoso alcalino (KOH) dei ceppi naturali delle alghe Eucheuma cottonii e Eucheuma spinosum, della classe Rhodophyceae (alghe rosse), per eliminare le impurità e mediante lavaggio con acqua fresca ed essiccamento per ottenere il prodotto. Un'ulteriore depurazione si ottiene mediante lavaggio con metanolo, etanolo o propan-2-olo ed essiccamento. Il prodotto consiste essenzialmente in sali di potassio degli esteri solforici dei polisaccaridi che, per idrolisi, danno galattosio e 3,6-anidrogallattosio. I sali di sodio, calcio e magnesio degli esteri solforici dei polisaccaridi sono presenti in quantità inferiori. Nel prodotto è inoltre presente fino al 15 % di algacellulosa. La carragenina nell'alga eucheuma trasformata non deve essere idrolizzata o altrimenti degradata chimicamente
<b>Descrizione</b>	Colore da marrone chiaro a giallastro, polvere di consistenza da grossolana a fine, praticamente inodore
<b>Identificazione</b>	
A. Prova positiva per galattosio, anidrogallattosio e solfato	
B. Solubilità	Forma soluzioni torbide e viscosi in acqua Insolubile in etanolo
<b>Purezza</b>	
Tenore di metanolo, etanolo e propan-2-olo	non più dello 0,1 %, singolarmente o in combinazione
Viscosità a 75°C di una soluzione all'1,5 %	non meno di 5 mPa·s
Perdita all'essiccamento	non più del 12 % (105°C, 4 h)



Solfato	non meno del 15 % e non più del 40 % su base essiccata (come SO <sub>4</sub> )
Ceneri:	non meno del 15 % e non più del 40 % determinate su base essiccata a 550 °C
Ceneri insolubili in soluzione acida	non più dell'1 % su base essiccata (insolubili in acido cloridrico al 10 %)
Sostanze insolubili in soluzione acida	non meno dell'8 % e non più del 15 % sulla sostanza secca
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg
Conteggio totale su piastra	non più di 5 000 ufc/grammo
Lieviti e muffe	non più di 300 ufc/grammo
E. Coli	assente in 5 grammi
Salmonella spp.	assente in 10 grammi

## E 410 FARINA DI SEMI DI CARRUBE

Sinonimi	Gomma di carrube Gomma Algaroba
Definizione	La farina di semi di carrube è costituita dall'endosperma macinato dei semi di ceppi naturali della pianta del carrube, <i>Ceratonia siliqua</i> (L.) Taub. (famiglia delle Leguminosae). Essa è costituita essenzialmente da un polisaccaride idrocolloidale ad alto peso molecolare, composto principalmente da unità del galattopiranosio e del mannopiranosio collegate attraverso legami glucosidi, che può essere chimicamente descritto come un galattomannano
Peso molecolare medio	50 000-3 000 000
Einecs	232-541-5
Tenore	Tenore di galattomannani: non meno del 75 %
Descrizione	Polvere praticamente inodore, di colore da bianco a bianco-giallastro
Identificazione	
A. Prove positive per galattosio e mannosio	
B. Esame al microscopio	Porre un campione macinato in una soluzione acquosa contenente lo 0,5 % di iodio e l'1 % di iodato di potassio su un vetrino ed esaminare al microscopio. La farina di semi di carrube contiene cellule tubiformi allungate, separate oppure leggermente distanziate. L'interno delle cellule, di colore marrone, presenta forme meno regolari rispetto alla farina di semi di guar. In quest'ultima si osservano gruppi compatti di cellule circolari oppure a forma di pera. L'interno di tali cellule è di colore da giallo a marrone
C. Solubilità	Solubile in acqua calda, insolubile in etanolo

<b>Purezza</b>	
Perdita per essiccamento	non più del 15 % (determinato a 105°C, 5 h)
Ceneri	non più dell'1,2 % determinato a 800°C
Proteine (N x 6,25)	non più del 7,0 %
Sostanze insolubili in soluzione acida	non più del 4 %
Amido	non rilevabile con il seguente metodo: ad una soluzione 1 a 10 del campione aggiungere alcune gocce di una soluzione di iodio. Non si deve formare alcuna colorazione blu
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti	non più di 20 mg/kg
Etanolo e propan-2-olo	non più dell'1 %, singolarmente o in miscela

**E 412 GOMMA DI GUAR**

<b>Sinonimi</b>	Gomma cyamopsis Farina di guar
<b>Definizione</b>	La gomma di guar è costituita dall'endosperma macinato dei semi di ceppi naturali della pianta del guar, <i>Cyamopsis tetragonolobus</i> (L.) Taub. (famiglia delle Leguminosae). Essa è costituita essenzialmente da un polisaccaride idrocolloidale ad alto peso molecolare, composto principalmente da unità del galattopiranosio e del mannopiranosio collegate attraverso legumi glucosidi, che può essere chimicamente descritto come un galattomannano
<b>Einecs</b>	232-536-0
<b>Peso molecolare</b>	50 000-8 000 000
<b>Tenore</b>	Tenore di galattomannani: non meno del 75 %
<b>Descrizione</b>	Polvere praticamente inodore, di colore da bianco a bianco-giallastro
<b>Identificazione</b>	
A. Prove positive per galattosio e mannosio	
B. Solubilità	Solubile in acqua fredda
<b>Purezza</b>	
Perdita per essiccamento	non più del 15 % (105°C, 5 h)
Ceneri	non più dell'1,5 % determinato a 800°C
Sostanze insolubili in soluzione acida	non più del 7 %
Proteine (N x 6,25)	non più del 10 %

Amido	non rilevabile con il seguente metodo: ad una soluzione 1 a 10 del campione aggiungere alcune gocce di una soluzione di iodio. Non si deve formare alcuna colorazione blu
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 413 GOMMA ADRAGANTE**

<b>Sinonimi</b>	Gomma da Tragacanto Tragant
<b>Definizione</b>	La gomma adragante è un essudato secco ricavato da fusti e rami di ceppi naturali di <i>Astragalus gummiifer</i> Labillardiere e di altre specie asiatiche di <i>Astragalus</i> (Fam. Leguminosae). Essa consiste essenzialmente in polisaccaridi ad elevato peso molecolare (galattoarabani e polisaccaridi acidi) che, per idrolisi danno acido galatturonico, galattosio, arabinosio, xilosio e fucosio. Possono inoltre essere presenti piccoli quantitativi di ramnosio e di glucosio (derivanti da tracce di amido e/o di cellulosa)
<b>Peso molecolare</b>	Circa 800 000
<b>Einecs</b>	232-252-5
<b>Descrizione</b>	La gomma adragante non macinata si presenta sotto forma di frammenti piatti e lamelliformi, diritti o ricurvi oppure sotto forma di elementi spiraliformi aventi spessore da 0,5 a 2,5 mm e una lunghezza massima di 3 cm. Il prodotto ha un colore da bianco a giallo pallido, ma alcuni elementi hanno talvolta una sfumatura di rosso. Gli elementi hanno una struttura cornea, con una breve frattura. La sostanza è inodore e le soluzioni hanno un sapore insipido e mucillaginoso. La gomma adragante in polvere ha un colore da bianco a giallo pallido oppure marrone rosato (marrone chiaro)
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	1 g del campione in 50 ml d'acqua si dilata sino a formare una mucillagine liscia, compatta e opalescente; non si osserva alcuna dilatazione in soluzione acquosa di etanolo al 60 % (p/V)
<b>Purezza</b>	
Prova negativa per la gomma di karaya	far bollire 1 g di sostanza in 20 ml d'acqua, fino a formazione di una mucillagine. Aggiungere 5 ml di acido cloridrico e far bollire di nuovo la miscela per 5 minuti. Non deve aversi colorazione rosea o rossa permanente
Perdita per essiccamento	non più del 16 % (105°C, 5 h)
Ceneri totali	non più del 4 %
Ceneri insolubili in soluzione acida	non più dello 0,5 %
Sostanze insolubili in soluzione acida	non più del 2 %
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg

Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg
Salmonella spp.	assente in 10 grammi
E. Coli	assente in 5 grammi

**E 414 GOMMA D'ACACIA**

<b>Sinonimi</b>	Gomma arabica
<b>Definizione</b>	La gomma d'acacia è un essudato secco ricavato da fusti e rami di ceppi naturali di <i>Acacia senegal</i> (L.) Willdenow e di altre specie di acacia affini (Fam. Leguminosae). Essa è costituita essenzialmente da polisaccaridi ad elevato peso molecolare e dai loro sali di calcio, di potassio e di magnesio che, per idrolisi danno arabinosio, galattosio, ramosio ed acido glucuronico
<b>Peso molecolare</b>	Circa 350 000
<b>Einecs</b>	232-519-5
<b>Descrizione</b>	La gomma arabica non macinata si presenta sotto forma di lacrime sferoidali di varie grandezze, di colore bianco o bianco-giallastro oppure sotto forma di frammenti spigolosi ed è talvolta mista con frammenti di colore più scuro. Essa è inoltre disponibile sotto forma di fiocchi, granuli o polveri di colore bianco o bianco-giallastro oppure di sostanza essiccata mediante nebulizzazione
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Un grammo della sostanza si scioglie in acqua fredda formando una soluzione facilmente fluidificabile e acida al tornasole; la sostanza non è solubile in etanolo
<b>Purezza</b>	
Perdita per essiccamento	non più del 17% (105°C, 5 h) per la forma granulare e non più del 10% (105°C, 4 h) per la sostanza essiccata mediante nebulizzazione
Ceneri totali	non più del 4%
Ceneri insolubili in soluzione acida	non più dello 0,5%
Sostanze insolubili in soluzione acida	non più dell'1%
Amido o destrina	far bollire una soluzione 1/50 della gomma e lasciar raffreddare. Aggiungere a 5 ml della soluzione una goccia di soluzione di iodio. Non si deve formare alcuna colorazione bluastra o rossastra
Tannino	a 10 ml di una soluzione 1/50 aggiungere circa 0,1 ml di una soluzione di cloruro ferrico (9 g di FeCl <sub>3</sub> ·6H <sub>2</sub> O portati con acqua a 100 ml). Non si devono formare né colorazione, né precipitato nerastri
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg

Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg
Prodotti dell'idrolisi	sono assenti mannosio, xilosio e acido galatturonico (determinati con cromatografia)
Salmonella spp.	assente in 10 grammi
E. Coli	assente in 5 grammi

**E 415 GOMMA DI XANTANO**

<b>Definizione</b>	La gomma di xantano è un polisaccaride ad elevato peso molecolare, ottenuto per fermentazione in coltura pura di un idrato di carbonio con ceppi naturali di <i>Xanthomonas campestris</i> , purificato per estrazione con etanolo oppure propan-2-olo, essiccato e macinato. Essa contiene, quali principali esosi, il D-glucosio e il D-mannosio, nonché gli acidi D-glucuronico e piruvico e viene preparata sotto forma di sali di sodio, potassio o di calcio. Le sue soluzioni sono neutre
<i>Peso molecolare</i>	Circa 1 000 000
<b>Einecs</b>	234-394-2
<i>Tenore</i>	La gomma di xantano libera, su base anidra, non meno del 4,2 % e non più del 5 % di anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ), corrispondente a non meno del 91 % e a non più del 108 % di gomma xantano
<i>Descrizione</i>	Polvere color crema
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Solubile in acqua, insolubile in etanolo
<b>Purezza</b>	
Perdita per essiccamento	non più del 15 % (105 °C, 2½ h)
Ceneri totali	non più del 16,0 % rispetto al peso secco determinato a 650 °C dopo essiccamento a 105 °C per 4 ore
Acido piruvico	non meno dell'1,5 %
Azoto	non più dell'1,5 %
Propan-2-olo	non più di 500 mg/kg
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg
Conteggio totale su piastra	non più di 10000 ufc/grammo
Lieviti e muffe	non più di 300 ufc/grammo

E. Coli	assente in 5 grammi
Salmonella spp.	assente in 10 grammi
Xantomonas campestris	assenza di cellule vitali
<b>E 416 GOMMA KARAYA</b>	
<b>Sinonimi</b>	Katilo; Kaday; Gomma sterculia; Karaya, gomma karaya; Kullo; Kuterra
<b>Definizione</b>	La gomma karaya è un essudato secco ricavato da fusti e rami di ceppi naturali di Sterculia urens Roxburgh e altre specie di Sterculia (Fam. Sterculiaceae) o di Cochlospermum gossypium A.P. De Candolle o altre specie di Cochlospermum (Fam. Bixaceae). Essa consiste essenzialmente di polisaccaridi acetilati ad elevato peso molecolare che, per idrolisi, danno galattosio, ramnosio e acido galatturonico e, in quantitativi minori, acido glucuronico
<b>Einccs</b>	232-539-4
<b>Descrizione</b>	La gomma karaya si presenta sotto forma di gocce di dimensioni variabili e in frammenti di forma irregolare e di caratteristico aspetto semicristallino. Il suo colore varia da giallino a marrone rosato, la struttura è cornea e traslucida. La gomma karaya in polvere ha un colore da grigio pallido a marrone rosato e ha un caratteristico odore di acido acetico
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Insolubile in etanolo
B. Dilatazione in soluzione di etanolo	La gomma karaya si gonfia in una soluzione di etanolo al 60%, distinguendosi così dagli altri tipi di gomma
<b>Purezza</b>	
Perdita per essiccamento	non più del 20% (105°C, 5 h)
Ceneri totali	non più dell'8%
Ceneri insolubili in soluzione acida	non più dell'1%
Sostanze insolubili in soluzione acida	non più del 3%
Acidità volatile	non meno del 10% (come acido acetico)
Amido	non rilevabile
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg
Salmonella spp.	assente in 10 grammi
E. Coli	assente in 5 grammi

## E 417 GOMMA DI TARA

<b>Definizione</b>	La gomma di tara è costituita dall'endosperma macinato dei semi di ceppi naturali della <i>Caesalpinia spinosa</i> (Fam. Leguminosae). Essa è costituita essenzialmente da polisaccaridi ad alto peso molecolare, composti principalmente di galattomannani. Il componente principale è una catena lineare di unità di (1-4)- $\beta$ -D-mannopiranosio con unità di $\alpha$ -D-galattopiranosio collegate da legami (1-6). Il rapporto mannosio-galattosio nella gomma di tara è di 3:1 (nella gomma di carruba questo rapporto è di 4:1 e nella gomma di guar di 2:1)
<b>Einecs</b>	254-409-6
<b>Descrizione</b>	Polvere di colore da bianco a bianco-giallo, quasi inodore
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Solubile in acqua Insolubile in etanolo
B. Formazione di gel	Si ha formazione di gel aggiungendo piccole quantità di borato di sodio a una soluzione acquosa del campione
<b>Purezza</b>	
Perdita all'essiccamento	non più del 15 %
Ceneri	non più dell'1,5 %
Sostanze insolubili in soluzione acida	non più del 2 %
Proteine	non più del 3,5 % (fattore Nx5,7)
Amido	non rilevabile
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

## E 418 GOMMA DI GELLANO

<b>Definizione</b>	La gomma di gellano è un polisaccaride ad elevato peso molecolare, ottenuto per fermentazione in coltura pura di un idrato di carbonio con ceppi naturali di <i>Pseudomonas elodea</i> , purificato per estrazione con isopropanolo, essiccato e macinato. Il polisaccaride ad elevato peso molecolare è composto principalmente di unità ripetute di tetrasaccaridi: una di ramnosio, una di acido glucuronico e due di glucosio e sostituita da gruppi acilici (acetile e glicerile), come gli esteri legati dagli O-glicosidi. L'acido glucuronico è neutralizzato in un sale composto da potassio, sodio, calcio e magnesio.
<b>Einecs</b>	275-117-5
<b>Peso molecolare</b>	Circa 500 000

<i>Tenore</i>	Su base essiccata, libera non meno di 3,3 % e non più di 6,8 % di CO <sub>2</sub>
<i>Descrizione</i>	Polvere di colore bianco sporco
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Solubile in acqua. Forma una soluzione viscosa Insolubile in etanolo
<b>Purezza</b>	
Perdita all'essiccamento	non più del 15 % dopo l'essiccamento (105°C, 2,5 h)
Azoto	non più del 3 %
2-Propanolo	non più di 750 mg/kg
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 2 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg
Conteggio totale su piastra	non più di 10000 ufc/grammo
Lieviti e muffe	non più di 400 ufc/grammo
E. Coli	assente in 5 grammi
Salmonella spp.	assente in 10 grammi

**E 422 GLICEROLO**

<b>Sinonimi</b>	Glicerina
<b>Definizione</b>	
<i>Denominazione chimica</i>	1,2,3-propantriolo Glicerolo Triidrossipropano
<b>Einecs</b>	200-289-5
<i>Formula chimica</i>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub>
<i>Peso molecolare</i>	92,10
<i>Tenore</i>	Contenuto non inferiore al 98 % di glicerolo su base anidra
<i>Descrizione</i>	Liquido limpido incolore, igroscopico e sciropposo, avente un leggero odore caratteristico, né acre né sgradevole
<b>Identificazione</b>	
A. Formazione di acroleina per riscaldamento	Riscaldare alcune gocce del campione in una provetta con circa 0,5 g di idrogenosolfato di potassio. La soluzione riscaldata sprigiona i caratteristici vapori acri dell'acroleina
B. Peso specifico (a 25/25°C)	Non meno di 1,257
C. Indice di rifrazione [n] <sup>20</sup> <sub>D</sub>	Tra 1,471 e 1,474



<b>Purezza</b>	
Acqua	non oltre il 5 % (metodo Karl Fischer)
Ceneri solfatate	non più dello 0,01 % determinato a $800 \pm 25^\circ\text{C}$
Butantrioli	non più dello 0,2 %
Composti dell'acroleina, del glucosio e dell'ammonio	riscaldare a $60^\circ\text{C}$ , per 5 minuti, una miscela di 5 ml di glicerolo con 5 ml di soluzione 1/10 di idrossido di potassio. Essa non deve virare al giallo od emettere odore di ammoniaca
Acidi ed esteri grassi	non oltre lo 0,1 %, espresso in acido butirrico
Composti clorurati	non più di 30 mg/kg (espressi in cloro)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 2 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 5 mg/kg

**E 431 STEARATO DI POLIOSSIETILENE (40)**

<b>Sinonimi</b>	Poliossietilen (40) stearato, monostearato di poliossietilene (40)
<b>Definizione</b>	Miscela di mono e diesteri dell'acido stearico commestibile alimentare e di un insieme di dioli del poliossietilene (con una lunghezza media dei polimeri di circa 40 unità di ossietilene) come pure di un poliolo libero
<b>Tenore</b>	Contenuto non inferiore al 97,5 % su base anidra
<b>Descrizione</b>	Fiocchi di colore crema o solido di consistenza cerosa a $25^\circ\text{C}$ , con un leggero odore
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Solubile in acqua, etanolo, metanolo e acetato di etile Insolubile in olio minerale
B. Intervallo di congelamento	$39^\circ\text{C}$ - $44^\circ\text{C}$
C. Spettro di assorbimento infrarosso	Caratteristico di un estere parziale di acido grasso di un polialcool poliossietilenico
<b>Purezza</b>	
Acqua	non più del 3 % (metodo Karl Fischer)
Indice di acidità	non più di 1
Indice di saponificazione	non meno di 25 e non più di 35
Indice di ossidril	non meno di 27 e non più di 40
1,4-Diossano	non più di 5 mg/kg
Ossido di etilene libero	non più di 1 mg/kg

Glicoli etilenici (mono- e di-)	non più di 0,25 %
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 432 MONOLAURATO DI POLIOSSIETILENE SORBITANO (POLISORBATO 20)**

<b>Sinonimi</b>	Polisorbato 20 Monolaurato di poliossietilene (20) sorbitano
<b>Definizione</b>	Miscela degli esteri parziali del sorbitolo e delle sue mono- e dianidrici con acido laurico commestibile alimentare, condensato con circa 20 moli di ossido di etilene per mole di sorbitolo e relative anidridi
<b>Tenore</b>	Non meno del 70 % di gruppi ossietilenici, pari a non meno del 97,3 % di monolaurato di poliossietilene (20) sorbitano su base anidra
<b>Descrizione</b>	Liquido oleoso a 25°C, di colore tra giallo limone e ambra con un tenue odore caratteristico
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Solubile in acqua, etanolo, metanolo, acetato di etile e diossano Insolubile in olio minerale ed etere di petrolio
B. Spettro di assorbimento infrarosso	Caratteristico di un estere parziale di acido grasso di un polialcool poliossietilenico
<b>Purezza</b>	
Acqua	non più del 3 % (metodo Karl Fischer)
Indice di acidità	non più di 2
Indice di saponificazione	non meno di 40 e non più di 50
Indice di ossidrilico	non meno di 96 e non più di 108
1,4-Diossano	non più di 5 mg/kg
Ossido di etilene libero	non più di 1 mg/kg
Glicoli etilenici (mono- e di-)	non più di 0,25 %
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 433 MONOLEATO DI POLIOSSIETILENE SORBITANO (POLISORBATO 80)**

<b>Sinonimi</b>	Polisorbato 80 Monoleato di poliossietilene (20) sorbitano
<b>Definizione</b>	Miscela degli esteri parziali del sorbitolo e delle sue mono- e dianidridi con l'acido oleico commestibile alimentare, condensato con circa 20 moli di ossido di etilene per mole di sorbitolo e relative anidridi
<b>Tenore</b>	Non meno del 65 % di gruppi ossietilenici, pari a non meno del 96,5 % di monoleato di poliossietilene (20) sorbitano su base anidra
<b>Descrizione</b>	Liquido oleoso a 25°C, di colore tra giallo limone e ambra con un debole odore caratteristico
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Solubile in acqua, etanolo, metanolo, acetato di etile e toluene Insolubile in olio minerale ed etere di petrolio
B. Spettro di assorbimento infrarosso	Caratteristico di un estere parziale di acido grasso di un polialcool poliossietilenico
<b>Purezza</b>	
Acqua	non più del 3 % (metodo Karl Fischer)
Indice di acidità	non più di 2
Indice di saponificazione	non meno di 45 e non più di 55
Indice di ossidril	non meno di 65 e non più di 80
1,4-Diossano	non più di 5 mg/kg
Ossido di etilene libero	non più di 1 mg/kg
Glicoli etilenici (mono- e di-)	non più di 0,25 %
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 434 MONOPALMITATO DI POLIOSSIETILENE SORBITANO (POLISORBATO 40)**

<b>Sinonimi</b>	Polisorbato 40 Monopalmitato di poliossietilene (20) sorbitano
<b>Definizione</b>	Miscela degli esteri parziali del sorbitolo e delle sue mono- e dianidridi con l'acido palmitico commestibile alimentare, condensato con circa 20 moli di ossido di etilene per mole di sorbitolo e relative anidridi
<b>Tenore</b>	Non meno del 66 % di gruppi ossietilenici, pari a non meno del 97 % di monopalmi- tato di poliossietilene (20) sorbitano su base anidra
<b>Descrizione</b>	Liquido oleoso o semi-gel a 25°C, di colore tra giallo limone e arancio con un debole odore caratteristico

<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Solubile in acqua, etanolo, metanolo, acetato di etile e acetone Insolubile in olio minerale
B. Spettro di assorbimento infrarosso	Caratteristico di un estere parziale di acido grasso di un polialcool poliossietilenico
<b>Purezza</b>	
Acqua	non più del 3 % (metodo Karl Fischer)
Indice di acidità	non più di 2
Indice di saponificazione	non meno di 41 e non più di 52
Indice di ossidrilè	non meno di 90 e non più di 107
1,4-Diossano	non più di 5 mg/kg
Ossido di etilene libero	non più di 1 mg/kg
Glicoli etilenici (mono- e di-)	non più di 0,25 %
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 435 MONOSTEARATO DI POLIOSSIETILENE SORBITANO (POLISORBATO 60)**

<b>Sinonimi</b>	Polisorbato 60 Monostearato di poliossietilene (20) sorbitano
<b>Definizione</b>	Miscela degli esteri parziali del sorbitolo e delle sue mono- e dianidridi con l'acido stearico commestibile alimentare, condensato con circa 20 moli di ossido di etilene per mole di sorbitolo e relative anidridi
<b>Tenore</b>	Non meno del 65 % di gruppi ossietilenici, pari a non meno del 97 % di monostearato di poliossietilene (20) sorbitano su base anidra
<b>Descrizione</b>	Liquido oleoso o semi-gel a 25 °C, di colore tra giallo limone e arancio con un debole odore caratteristico
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Solubile in acqua, acetato di etile e toluene Insolubile in olio minerale e negli oli vegetali
B. Spettro di assorbimento infrarosso	Caratteristico di un estere parziale di acido grasso di un polialcool poliossietilenico
<b>Purezza</b>	
Acqua	non più del 3 % (metodo Karl Fischer)
Indice di acidità	non più di 2
Indice di saponificazione	non meno di 45 e non più di 55

Indice di ossidrilite	non meno di 81 e non più di 96
1,4-Diossano	non più di 5 mg/kg
Ossido di etilene libero	non più di 1 mg/kg
Glicoli etilenici (mono- e di-)	non più di 0,25 %
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 436 TRISTEARATO DI POLIOSSIETILENE SORBITANO (POLISORBATO 65)**

<b>Sinonimi</b>	Polisorbato 65 Tristearato di poliossietilene (20) sorbitano
<b>Definizione</b>	Miscela degli esteri parziali del sorbitolo e delle sue mono- e dianidridi con l'acido stearico commestibile alimentare, condensato con circa 20 moli di ossido di etilene per mole di sorbitolo e relative anidridi
<b>Tenore</b>	Non meno del 46 % di gruppi ossietilenici, pari a non meno del 96 % di tristearato di poliossietilene (20) sorbitano su base anidra
<b>Descrizione</b>	Solido di consistenza cerosa a 25°C, di colore marrone chiaro con un debole odore caratteristico
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Si disperde in acqua. Solubile in olio minerale, oli vegetali, etere di petrolio, acetone, etere, diossano, etanolo e metanolo
B. Spettro di assorbimento infrarosso	Caratteristico di un estere parziale di acido grasso di un polialcool poliossietilenico
C. Intervallo di congelamento	29°C-33°C
<b>Purezza</b>	
Acqua	non più del 3 % (metodo Karl Fischer)
Indice di acidità	non più di 2
Indice di saponificazione	non meno di 88 e non più di 98
Indice di ossidrilite	non meno di 40 e non più di 60
1,4-Diossano	non più di 5 mg/kg
Ossido di etilene libero	non più di 1 mg/kg
Glicoli etilenici (mono- e di-)	non più di 0,25 %
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

## E 440 (i) PECTINA

<b>Definizione</b>	La pectina è costituita essenzialmente da esteri metilici parziali dell'acido poligalatturonico e da loro sali di ammonio, sodio, potassio e calcio. La pectina è ottenuta da ceppi naturali di materiali vegetali commestibili, normalmente agrumi o mele, per estrazione in mezzo acquoso. La precipitazione deve essere effettuata unicamente con metanolo, etanolo e propan-2-olo
<b>Einecs</b>	232-553-0
<b>Tenore</b>	Tenore di acido galatturonico non inferiore al 65 % calcolato su base anidra ed esente da ceneri dopo lavaggio con acido e con alcole
<b>Descrizione</b>	Polvere bianca, giallo chiaro, grigio chiaro o bruno chiaro
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Solubile in acqua con formazione di una soluzione colloidale opalescente; insolubile in etanolo
<b>Purezza</b>	
Perdita per essiccamento	non più del 12 % (105 °C, 2 h)
Ceneri insolubili in soluzione acida	non più dell'1 % (insolubili in acido cloridico 3N circa)
Anidride solforosa	non oltre 50 mg/kg su base anidra
Tenore di azoto	non oltre l'1 % dopo lavaggio con acido e etanolo
Tenore di metanolo, etanolo e propan-2-olo liberi	non più dell'1 %, singolarmente o in miscele, su base anidra
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

## E 440 (ii) PECTINA AMIDATA

<b>Definizione</b>	La pectina amidata è costituita essenzialmente da esteri metilici e ammidi parziali dell'acido poligalatturonico e dai rispettivi sali di ammonio, sodio, potassio e calcio. La pectina amidata viene ottenuta da ceppi naturali di materiale vegetale commestibile (normalmente agrumi o mele) per estrazione in mezzo acquoso e per trattamento con ammoniaca in ambiente alcalino. La precipitazione deve essere effettuata unicamente con metanolo, etanolo e propan-2-olo
<b>Tenore</b>	Tenore di acido galatturonico non inferiore al 65 % calcolato su base anidra ed esente da ceneri dopo lavaggio con acido e con alcole
<b>Descrizione</b>	Polvere bianca, giallo chiaro, grigio chiaro o bruno chiaro

**Identificazione****A. Solubilità**

Solubile in acqua con formazione di una soluzione colloidale opalescente; insolubile in etanolo

**Purezza****Perdita per essiccamento**

non più del 12 % (105 °C, 2 h)

**Ceneri insolubili in soluzione acida**

non più dell'1 % (insolubili in acido cloridico 3N circa)

**Grado di ammidazione**

non oltre il 25 % dei gruppi carbossilici totali

**Diossido di zolfo residuo**

non oltre 50 mg/kg su base anidra

**Tenore di azoto**

non più di 2,5 % dopo lavaggio con acido e etanolo

**Tenore di metanolo, etanolo e propan-2-olo liberi**

non più dell'1 %; singolarmente o in miscela, sulla sostanza esente da materie volatili

**Arsenico**

non più di 3 mg/kg

**Piombo**

non più di 5 mg/kg

**Mercurio**

non più di 1 mg/kg

**Cadmio**

non più di 1 mg/kg

**Metalli pesanti (come Pb)**

non più di 20 mg/kg

**E 442 FOSFATIDI DI AMMONIO****Sinonimi**

Sali di ammonio dell'acido fosfatidico, sali miscelati di ammonio di gliceridi fosforilati

**Definizione**

Miscela di composti di ammonio degli acidi fosfatidici derivati da grassi e oli alimentari (in genere oli di colza parzialmente idrogenato). Una, due o tre frazioni di gliceride possono essere legate al fosforo. Inoltre, due esteri di fosforo possono essere tra loro legati come fosfatidi di fosfatidile

**Tenore**

Il contenuto di fosforo è compreso tra il 3 e il 3,4 % in funzione del peso; il contenuto di ammonio è compreso tra 1,2 e 1,5 % (calcolato come N)

**Descrizione**

Semi-solido untuoso

**Identificazione****A. Solubilità**Solubile nei grassi  
Insolubile in acqua. Parzialmente solubile in etanolo e acetone**B. Prova positiva per glicerolo, acidi grassi e fosfati****Purezza****Sostanze insolubili in etere di petrolio**

non più del 2,5 %

**Arsenico**

non più di 3 mg/kg

Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 444 SACCAROSIO ISOBUTIRRATO ACETATO**

<b>Sinonimi</b>	SAIB
<b>Definizione</b>	Il saccarosio isobutirrato acetato è una miscela di prodotti di reazione formati dall'esterificazione del saccarosio alimentare con l'anidride dell'acido acetico e l'anidride isobutirrica seguita da distillazione. La miscela contiene tutte le possibili combinazioni di esteri, nei quali il rapporto molecolare tra acetato e butirrato è di circa 2:6
<b>Einecs</b>	204-771-6
<i>Denominazione chimica</i>	Esaisobutirrato diacetato di saccarosio
<i>Formula chimica</i>	$C_{40}H_{62}O_{19}$
<i>Peso molecolare</i>	832-856 (circa), $C_{40}H_{62}O_{19}$ : 846,9
<i>Tenore</i>	Contenuto non inferiore al 98,8 % e non superiore a 101,9 % di $C_{40}H_{62}O_{19}$
<i>Descrizione</i>	Liquido di colore giallino, limpido e privo di sedimenti, di odore tenue
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Insolubile in acqua. Solubile nella maggior parte dei solventi organici
B. Indice di rifrazione	$n_D^{40}$ : 1,4492-1,4504
C. Peso specifico	$d_{25}^{25}$ : 1,141-1,151
<b>Purezza</b>	
Triacetina	non più dello 0,1 %
Indice di acidità	non più di 0,2
Indice di saponificazione	non meno di 524 e non più di 540
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Piombo	non più di 3 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 5 mg/kg



## E 445 ESTERI DELLA GLICERINA DELLA RESINA DEL LEGNO

<b>Sinonimi</b>	Gomma ester
<b>Definizione</b>	Miscela complessa di esteri tri- e diglicerolici degli acidi resinici derivanti dalla resina del legno. La resina è ottenuta per estrazione con solvente da vecchi ceppi di pino, seguita da un processo di raffinazione liquido-liquido mediante solventi. Sono escluse da queste specifiche le sostanze derivate dalla colofonia, l'essudato di pini vivi e le sostanze derivate dal tallolio, un sottoprodotto della lavorazione della pasta kraft (carta). Il prodotto finale è composto da circa il 90 % di acidi resinici e il 10 % di composti neutri (non acidi). La frazione di acidi resinici rappresenta una miscela complessa di acidi monocarbossili diterpenoidi isomerici con la formula molecolare empirica di $C_{20}H_{30}O_2$ , principalmente acido abietico. La sostanza è purificata mediante distillazione in corrente di vapore o distillazione a vapore in controcorrente
<b>Descrizione</b>	Solido duro di colore tra giallo e ambra pallido
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Insolubile in acqua, solubile in acetone
B. Spettro di assorbimento infrarosso	Caratteristico del composto
<b>Purezza</b>	
Peso specifico della soluzione	$d^{20}_{25}$ non è inferiore a 0,935 quando è determinato in una soluzione al 50 % in d-limonene (97 %, punto di ebollizione 175,5-176 °C, $d^{20}_4$ : 0,84)
Intervallo di rammollimento determinato con il metodo sfera e anello	tra 82 °C e 90 °C
Indice di acidità	tra 3 e 9
Indice di ossidrilie	tra 15 e 45
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 2 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg
Prova di determinazione della presenza di resina di tallolio (prova dello zolfo)	Riscaldando i composti organici contenenti zolfo in presenza di formiato di sodio, lo zolfo è convertito in acido solfidrico che può essere prontamente individuato mediante carta dall'acetato di piombo. Una prova positiva indica che è stata impiegata resina di tallolio invece della resina del legno

## E 450 (i) DIFOSFATO DISODICO

<b>Sinonimi</b>	Difosfato acido disodico Pirofosfato acido di sodio
<b>Definizione</b>	
Denominazione chimica	Diidrogenodifosfato di disodio
Einecs	231-835-0
Formula chimica	$Na_2H_2P_2O_7$

<i>Peso molecolare</i>	221,94
<i>Tenore</i>	Non meno del 95 % di difosfato di disodio: non meno del 63 % e non più del 64,5 % di $P_2O_5$
<i>Descrizione</i>	Polvere o granuli bianchi
<b>Identificazione</b>	
A. Prove positive per sodio e per fosfato	
B. Solubilità	Solubile in acqua
<b>Purezza</b>	
pH di una soluzione dell'1 %	tra 3,7 e 5,0
Perdita per essiccamento	non più dello 0,5 % (105 °C, 4 h)
Sostanze insolubili in acqua	non più dell'1 %
Fluoruro	non più di 10 mg/kg (espressi come fluoro)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 450 (ii) DIFOSFATO TRISODICO**

<b>Sinonimi</b>	Pirofosfato acido trisodico
<b>Definizione</b>	
<b>Einecs</b>	238-735-6
<i>Formula chimica</i>	Monoidrato: $Na_2HP_2O_7 \cdot H_2O$ Anidro: $Na_2HP_2O_7$
<i>Peso molecolare</i>	Monoidrato: 261,95 Anidro: 243,93
<i>Tenore</i>	Non meno del 95 % su base anidra e non meno del 57 % e non più del 59 % espresso in $P_2O_5$
<i>Descrizione</i>	Il prodotto, anidro o monoidrato, si presenta sotto forma di polvere o granuli bianchi
<b>Identificazione</b>	
A. Prove positive per sodio e per fosfato	
B. Solubile in acqua	

**Purezza**

pH di una soluzione all'1 %	tra 6,7 e 7,3
Perdita alla combustione	4,5 % sul composto anidro 11,5 % sulla sostanza monoidrata
Perdita per essiccamento	non più dello 0,5 % (105 °C, 4 h)
Sostanze insolubili in acqua	non più dello 0,2 %
Fluoruro	non più di 10 mg/kg (espressi come fluoro)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 450 (iii) DIFOSFATO DI TETRASODIO****Sinonimi**

Pirofosfato tetrasodico  
Pirofosfato di sodio

**Definizione***Denominazione chimica*

Difosfato di tetrasodio

**Einecs**

231-767-1

*Formula chimica*

Anidro:  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$   
Decaidrato:  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$

*Peso molecolare*

Anidro: 265,94  
Decaidrato: 446,09

*Tenore*

Non meno del 95 % di  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$  su base combusta, non meno del 52,5 % e non più del 54 % espresso in  $\text{P}_2\text{O}_5$

*Descrizione*

Cristalli bianchi o incolori oppure polvere cristallina o polvere granulare bianca. Il decaidrato risulta efflorescente se esposto ad aria secca

**Identificazione**

A. Prove positive per sodio e per fosfato

B. Solubilità

Solubile in acqua, insolubile in etanolo

**Purezza**

pH di una soluzione all'1 %	tra 9,8 e 10,8
Perdita alla combustione	non più dello 0,5 % per il sale anidro, non meno del 38 % e non oltre il 42 % per il decaidrato, determinata per essiccamento a 105 °C per 4 ore, seguito da calcinazione a 550 °C per 30 minuti

Sostanza insolubili in acqua	non più dello 0,2 %
Fluoruro	non più di 10 mg/kg (espressi come fluoro)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 450 (v) DIFOSFATO TETRAPOTASSICO**

<b>Sinonimi</b>	Pirofosfato di tetrapotassio
<b>Definizione</b>	
<i>Denominazione chimica</i>	Difosfato di tetrapotassio
<b>Einecs</b>	230-785-7
<i>Formula chimica</i>	$K_4P_2O_7$
<i>Peso molecolare</i>	330,34 (anidro)
<i>Tenore</i>	Non meno del 95 % su base combusta, non meno del 42 % e non più del 43,7 % espresso in $P_2O_5$
<i>Descrizione</i>	Cristalli incolori o polvere bianca molto igroscopica
<b>Identificazione</b>	
A. Prove positive per potassio e per fosfato	
B. Solubilità	Solubile in acqua, insolubile in etanolo
<b>Purezza</b>	
pH di una soluzione all'1 %	tra 10,0 e 10,8
Perdita alla combustione	non più del 2 % determinato per essiccamento a 105°C per 4 h, seguito da calcinazione a 550°C per 30 minuti
Sostanze insolubili in acqua	non più dello 0,2 %
Fluoruro	non più di 10 mg/kg (espressi come fluoro)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 450 (vi) DIFOSFATO DI DICALCIO**

<b>Sinonimi</b>	Pirofosfato di calcio
<b>Definizione</b>	
<i>Denominazione chimica</i>	Difosfato di dicalcio Pirofosfato di dicalcio
<b>Einecs</b>	232-221-5
<i>Formula chimica</i>	$\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$
<i>Peso molecolare</i>	254,12
<i>Tenore</i>	Non meno del 96 %, non meno del 55 % e non più del 56 % espresso in $\text{P}_2\text{O}_5$
<i>Descrizione</i>	Polvere fine, bianca e inodore
<b>Identificazione</b>	
A. Prove positive per calcio e per fosfato	
B. Solubilità	Insolubile in acqua, solubile in acido cloridrico e nitrico diluito
<b>Purezza</b>	
pH della sospensione acquosa al 10 %	tra 5,5 e 7,0
Perdita alla combustione	non più dell'1,5 % a $800 \pm 25^\circ\text{C}$ per 30 minuti
Fluoruro	non più di 50 mg/kg (espresso come fluoro)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 450 (vi) DIFOSFATO DICALCICO**

<b>Sinonimi</b>	Pirofosfato acido di calcio Diidrogenopirofosfato di calcio
<b>Definizione</b>	
<i>Denominazione chimica</i>	Diidrogenodifosfato di calcio
<b>Einecs</b>	238-933-2
<i>Formula chimica</i>	$\text{CaH}_2\text{P}_2\text{O}_7$
<i>Peso molecolare</i>	215,97
<i>Tenore</i>	Non meno del 90 % su base anidra, non meno del 61 % e non più del 64 % espresso in $\text{P}_2\text{O}_5$
<i>Descrizione</i>	Cristalli o polvere bianchi

**Identificazione**

A. Prove positive per calcio e per fosfato

**Purezza**

Sostanze insolubili in soluzione acida	non più dello 0,4 %
Fluoruro	non più di 30 mg/kg (espresso come fluoro)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 451 (i) TRIFOSFATO PENTASODICO****Sinonimi**

Tripolifosfato pentasodico  
Tripolifosfato di sodio

**Definizione**

*Denominazione chimica*      Trifosfato pentasodico

**Einecs**

231-838-7

*Formula chimica*       $\text{Na}_5\text{O}_{10}\text{P}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  ( $x = 0$  o  $6$ )

*Peso molecolare*      367,86

**Tenore**

Contenuto non inferiore all'85 %  
Contenuto di  $\text{P}_2\text{O}_5$  non inferiore a 56 % e non superiore a 58 % (anidro) o non inferiore a 43 % e non superiore a 45 % (esaidrato)

**Descrizione**

Granuli o polvere di colore bianco leggermente igroscopici

**Identificazione**

A. Solubilità      Facilmente solubile in acqua.  
Insolubile in etanolo

B. Prove positive per sodio e fosfato

C. pH di una soluzione all'1 %      Compreso tra 9,1 e 10,2

**Purezza**

Perdita all'essiccamento      Anidro: non più dello 0,7 % (105 °C, 1 h)  
Esaidrato: non più del 23,5 % (60 °C, 1 h, seguito da essiccamento a 105 °C, 4 h)

Sostanze insolubili in acqua      non più dello 0,1 %

Polifosfati superiori	non più dell'1 %
Fluoruro	non più di 10 mg/kg (espresso come fluoro)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 451 (ii) TRIFOSFATO PENTAPOTASSICO**

<b>Sinonimi</b>	Tripolifosfato pentapotassico Trifosfato di potassio Tripolifosfato di potassio
<b>Definizione</b>	
<i>Denominazione chimica</i>	Trifosfato pentapotassico Tripolifosfato pentapotassico
<b>Einecs</b>	237-574-9
<i>Formula chimica</i>	$K_3O_{10}P_3$
<i>Peso molecolare</i>	448,42
<i>Tenore</i>	Contenuto non inferiore all'85 % su base essiccata Contenuto di $P_2O_5$ non inferiore a 46,5 % e non superiore a 48 %
<i>Descrizione</i>	Granuli o polvere igroscopici di colore bianco
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Molto solubile in acqua
B. Prove positive per potassio e fosfato	
C. pH di una soluzione all'1 %	Compreso tra 9,2 e 10,5
<b>Purezza</b>	
Perdita per combustione	non più dello 0,4 % (105 °C, 4 h, seguito da combustione a 550 °C, 30 min)
Sostanze insolubili in acqua	non più del 2 %
Fluoruro	non più di 10 mg/kg (espresso come fluoro)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

## E 452 (i) POLIFOSFATO DI SODIO

## 1. POLIFOSFATO SOLUBILE

## Sinonimi

Esametafosfato di sodio  
Tetrapolifosfato di sodio  
Sale di Graham  
Polifosfati di sodio, vetrosi  
Polimetafosfato di sodio  
Metafosfato di sodio

## Definizione

I polifosfati di sodio solubili sono ottenuti per fusione e successivo raffreddamento degli ortofosfati di sodio. Si tratta di una classe di composti formati da diversi polifosfati amorfi e solubili in acqua che consistono di catene lineari di unità di metafosfato ( $\text{NaPO}_3$ )<sub>x</sub>, dove  $x \geq 2$  con gruppi terminali di  $\text{Na}_2\text{PO}_4$ . Tali sostanze sono generalmente identificate sulla base del rapporto  $\text{Na}_2\text{O}/\text{P}_2\text{O}_5$  o del loro contenuto di  $\text{P}_2\text{O}_5$ . Il rapporto  $\text{Na}_2\text{O}/\text{P}_2\text{O}_5$  è di circa 1,3 per il tetrapolifosfato di sodio, dove  $x$  è circa = 4; di circa 1,1 per il sale di Graham, comunemente detto esametafosfato di sodio, dove  $x$  è da 13 a 18; e di circa 1,0 per i polifosfati di sodio con peso molecolare maggiore, dove  $x$  è compresa tra 20 e 100 o più. Il pH delle loro soluzioni è compreso tra 3,0 e 9,0

## Denominazione chimica

Polifosfato di sodio

## Eines

272-808-3

## Formula chimica

Miscela eterogenea di sali di sodio degli acidi polifosforici lineari condensati aventi la formula generale  $\text{H}_{(n+2)}\text{P}_n\text{O}_{(3n+1)}$ , dove "n" è pari o superiore a 2

## Peso molecolare

$(102)_n$

## Tenore

Contenuto di  $\text{P}_2\text{O}_5$  compreso tra 60 % e 71 % su base combusta

## Descrizione

Scaglie, granuli o polveri trasparenti, incolori o bianchi

## Identificazione

## A. Solubilità

Molto solubile in acqua

## B. Prove positive per sodio e fosfato

## C. pH di una soluzione all'1 %

Compreso tra 3,0 e 9,0

## Purezza

## Perdita alla combustione

non più dell'1 %

## Sostanze insolubili in acqua

non più dello 0,1 %

## Fluoruro

non più di 10 mg/kg (espresso come fluoro)

## Arsenico

non più di 3 mg/kg

## Piombo

non più di 5 mg/kg

## Mercurio

non più di 1 mg/kg

## Cadmio

non più di 1 mg/kg

## Metalli pesanti (come Pb)

non più di 10 mg/kg



## 2. POLIFOSFATO INSOLUBILE

<b>Sinonimi</b>	Metafosfato di sodio insolubile Sale di Maddrell Polimetafosfato di sodio Metafosfato di sodio
<b>Definizione</b>	Il metafosfato di sodio insolubile è un polifosfato di sodio con elevato peso molecolare composto di due lunghe catene di metafosfato ( $\text{NaPO}_3$ ) <sub>n</sub> che si sviluppano a spirale in direzione opposta attorno a un unico asse. Il rapporto $\text{Na}_2\text{O}/\text{P}_2\text{O}_5$ è di circa 1,0. Il pH di una sospensione acquosa 1 a 3 è circa 6,5
<b>Denominazione chimica</b>	Polifosfato di sodio Polimetafosfato di sodio Metafosfato di sodio
<b>Einecs</b>	272-808-3
<b>Formula chimica</b>	Miscela eterogenea di sali di sodio degli acidi polifosforici lineari condensati aventi la formula generale $\text{H}_{(n+2)}\text{P}_n\text{O}_{(3n+1)}$ , dove "n" è pari o superiore a 2
<b>Peso molecolare</b>	(102) <sub>n</sub>
<b>Tenore</b>	Contenuto di $\text{P}_2\text{O}_5$ compreso tra 68,7 % e 70 %
<b>Descrizione</b>	Polvere bianca cristallina
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Insolubile in acqua, solubile negli acidi minerali e in soluzioni di cloruri di potassio e ammonio (ma non di sodio)
B. Prove positive per sodio e fosfato	
C. pH di una sospensione acquosa 1 a 3	Circa 6,5
<b>Purezza</b>	
Fluoruro	non più di 10 mg/kg (espresso come fluoro)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

## E 452 (ii) POLIFOSFATO DI POTASSIO

<b>Sinonimi</b>	Metafosfato di potassio Polimetafosfato di potassio Sale di Kurrol
<b>Definizione</b>	
<b>Denominazione chimica</b>	Polifosfato di potassio

<b>Einecs</b>	232-212-6
<i>Formula chimica</i>	$(\text{KPO}_3)_n$ Miscele eterogenee di sali di potassio degli acidi polifosforici lineari condensati aventi la formula generale $\text{H}_{(n+2)}\text{P}_n\text{O}_{(3n+1)}$ , dove "n" è pari o superiore a 2
<i>Peso molecolare</i>	$(134)_n$
<i>Tenore</i>	Contenuto di $\text{P}_2\text{O}_5$ compreso tra 53,5 % e 61,5 % su base combusta
<i>Descrizione</i>	Polvere bianca fine, cristalli o scaglie vitree incolori
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	1 g si dissolve in 100 ml di una soluzione di acetato di sodio 1/25
B. Prove positive per potassio e fosfato	
C. pH di una soluzione all'1 %	Non più di 7,8
<b>Purezza</b>	
Perdita per combustione	non più del 2 % (105 °C, 4 h, seguito da combustione a 550 °C, 30 min)
Sostanze insolubili in acqua	non più dello 0,2 %
Fosfato ciclico	non più dell'8 % sul tenore di $\text{P}_2\text{O}_5$
Fluoruro	non più di 10 mg/kg (espresso come fluoro)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 452 (iv) POLIFOSFATO DI CALCIO**

<b>Sinonimi</b>	Metafosfato di calcio Polimetafosfato di calcio
<b>Definizione</b>	
<i>Denominazione chimica</i>	Polifosfato di calcio
<b>Einecs</b>	236-769-6
<i>Formula chimica</i>	$(\text{CaP}_2\text{O}_6)_n$ Miscele eterogenee di sali di calcio degli acidi polifosforici lineari condensati aventi la formula generale $\text{H}_{(n+2)}\text{P}_n\text{O}_{(3n+1)}$ , dove "n" è pari o superiore a 2
<i>Peso molecolare</i>	$(198)_n$
<i>Tenore</i>	Contenuto di $\text{P}_2\text{O}_5$ compreso tra 50 % e 71 % su base combusta
<i>Descrizione</i>	Cristalli inodori e incolori o polvere bianca

<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	In genere, moderatamente solubile in acqua. Solubile in ambiente acido
B. Prove positive per calcio e fosfato	
C. Contenuto di CaO	27%-29,5%
<b>Purezza</b>	
Perdita per combustione	non più del 2% (105°C, 4 h, seguito da combustione a 550°C, 30 min)
Fosfato ciclico	non più dell'8% sul tenore di P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Fluoruro	non più di 30 mg/kg (espresso come fluoro)
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 460 (i) CELLULOSA MICROCRISTALLINA**

<b>Sinonimi</b>	Gel di cellulosa
<b>Definizione</b>	La cellulosa microcristallina è una cellulosa purificata e parzialmente depolimerizzata preparata trattando l'alfacellulosa con acidi minerali; l'alfacellulosa è ottenuta come pasta da ceppi naturali di fibre vegetali. Il grado di polimerizzazione è di norma inferiore a 400
<b>Denominazione chimica</b>	Cellulosa
<b>Einecs</b>	232-674-9
<b>Formula chimica</b>	(C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub> ) <sub>n</sub>
<b>Peso molecolare</b>	Circa 36 000
<b>Tenore</b>	Non meno del 97% (calcolato come cellulosa su base anidra)
<b>Descrizione</b>	Polvere fine, bianca o quasi bianca, inodore
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Insolubile in acqua, etanolo, etere e acidi minerali diluiti. Leggermente solubile in soluzione di idrossido di sodio
B. Réazione cromatica	Ad 1 mg del campione aggiungere 1 ml di acido fosforico e riscaldare a bagnomaria per 30 min. Aggiungere 4 ml di una soluzione 1/4 di pirocatecolo con acido fosforico e riscaldare per 30 min. Si ottiene un colore rosso
C. Da identificare con spettroscopia IR	

D. Prova di sospensione	Mescolare 30 g del campione con 270 ml d'acqua in un miscelatore ad elevata velocità (12 000 g/m) per 5 min. Si ottiene una miscela in forma di sospensione fluida oppure di sospensione pesante e grumosa, scarsamente fluida, con un leggero deposito e numerose bolle d'aria trattenute. Se si ottiene una sospensione fluida, travasare 100 ml della miscela in un cilindro graduato da 100 ml e lasciar riposare per 1 h. I solidi si depositano e si forma un liquido sopranatante
Purezza	
Perdita per essiccamento	non più del 7% (105°C, 3 h)
Sostanze solubili in acqua	non più dello 0,24%
Ceneri solfatate	non più dello 0,5% determinato a $800 \pm 25^\circ\text{C}$
ph della sospensione acquosa al 10 %	il pH del liquido sopranatante è compreso tra 5,0 e 7,5
Amido	non rilevabile a 20 ml della dispersione ottenuta nella prova di identificazione D, aggiungere alcune gocce di soluzione di iodio e mescolare; non si deve formare alcuna colorazione blu-violacea o blu
Dimensione delle particelle	non meno di 5 $\mu\text{m}$ (non più del 10% di particelle di dimensioni inferiori a 5 $\mu\text{m}$ )
Gruppi carbossilici	non più dell'1%
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 460 (ii) CELLULOSA IN POLVERE**

Definizione	La cellulosa in polvere è una cellulosa disintegrata meccanicamente e preparata trattando l'alfacellulosa ottenuta come pasta da ceppi naturali di fibre vegetali
Denominazione chimica	Cellulosa Polimero lineare di residui di glucosio legati in posizione 1:4
Einecs	232-674-9
Formula chimica	$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$
Peso molecolare	$(162)_n$ (essendo n prevalentemente pari o superiore a 1 000)
Tenore	Non inferiore al 92 %
Descrizione	Polvere bianca e inodore
Identificazione	
A. Solubilità	Insolubile in acqua, etanolo, etere e acidi minerali diluiti. Leggermente solubile in soluzione di idrossido di sodio

<b>B. Prova di sospensione</b>	Mescolare 30 g del campione con 270 ml d'acqua in un miscelatore ad elevata velocità (12 000 g/m) per 5 min. Si ottiene una miscela in forma di sospensione fluida oppure di sospensione pesante e grumosa, scarsamente fluida, con un leggero deposito e numerose bolle d'aria trattenute. Se si ottiene una sospensione fluida, travasare 100 ml della miscela in un cilindro graduato da 100 ml e lasciar riposare per 1 h. I solidi si depositano e si forma un liquido sopranatante
<b>Purezza</b>	
Perdita per essiccamento	non più del 7% (105°C, 3 h)
Sostanze solubili in acqua	non più dell'1,0%
Ceneri solfatate	non più dello 0,3% determinato a 800 ± 25°C
pH della sospensione acquosa al 10%	il pH del liquido sopranatante è compreso tra 5,0 e 7,5
Amido	non rilevabile a 20 ml della dispersione ottenuta nella prova di identificazione B, aggiungere alcune gocce di soluzione di iodio e mescolare. Non si deve formare alcuna colorazione blu-violacea o blu
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg
Dimensione delle particelle	non meno di 5 µm (non più del 10% di particelle di dimensioni inferiori a 5 µm)

**E 461 METILCELLULOSA**

<b>Sinonimi</b>	Etere metilico di cellulosa
<b>Definizione</b>	La metilcellulosa è ottenuta direttamente da ceppi naturali di fibre vegetali e parzialmente esterificata dai gruppi metilici
<b>Denominazione chimica</b>	Etere metilico di cellulosa
<b>Formula chimica</b>	I polimeri contengono unità di anidroglicosio sostituiti corrispondenti alla seguente formula generale: $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ , dove $R_1, R_2, R_3$ possono essere: — H — $CH_3$ oppure — $CH_2CH_3$
<b>Peso molecolare</b>	Da 20 000 circa a 380 000 circa
<b>Tenore</b>	Non meno del 25% e non più del 33% di gruppi metossilici ( $-OCH_3$ ) e non più del 5% di gruppi idrossietossilici ( $-OCH_2CH_2OH$ )
<b>Descrizione</b>	Polvere granulare o fibrosa, bianca o leggermente giallastra o grigiasta, lievemente igroscopica, inodore ed insapore
<b>Identificazione</b>	
<b>A. Solubilità</b>	La metilcellulosa si dilata nell'acqua, con formazione di una soluzione colloidale e viscosa, da limpida a opalescente. Insolubile in etanolo, etere o cloroformio. Solubile in acido acetico glaciale

**Purezza**

Perdita per essiccamento	non più del 10 % (105°C, 3 h)
Ceneri solfatate	non più dell'1,5 % determinato a 800 ± 25 °C
pH di una soluzione colloidale all'1 %	non meno di 5,0 e non più di 8,0
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 463 IDROSSIPROPILCELLULOSA****Sinonimi**

Etere idrossipropilico di cellulosa

**Definizione**

L'idrossipropilcellulosa è ottenuta direttamente da ceppi naturali di fibre vegetali e parzialmente esterificata con gruppi idrossipropilici

**Denominazione chimica**

Etere idrossipropilico di cellulosa

**Formula chimica**

I polimeri contengono unità di anidroglicosio sostituiti corrispondenti alla seguente formula generale:

 $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$  dove  $R_1, R_2, R_3$  possono essere:

- H
- $CH_2CHOHCH_3$
- $CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3$
- $CH_2CHO[CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3]CH_3$

**Peso molecolare**

Da 30 000 circa a 1 000 000 circa

**Tenore**Non meno dell'80,5 % di gruppi idrossipropilici ( $-OCH_2CHOHCH_3$ ) equivalenti a non più di 4,6 gruppi idrossipropilici per unità d'anidroglicosio su base anidra**Descrizione**

Polvere granulare o fibrosa, bianca o leggermente giallastra o grigiasta, lievemente igroscopica, inodore ed insapore

**Identificazione****A. Solubilità**

La metilcellulosa si gonfia nell'acqua, con formazione di una soluzione colloidale e viscosa, da limpida a opalescente. Solubile in etanolo. Insolubile in etere

**B. Cromatografia in fase gassosa**

Determinare i sostituenti per cromatografia in fase gassosa

**Purezza**

Perdita per essiccamento	non più del 10 % (105°C, 3 h)
Ceneri solfatate	non più dello 0,5 % determinato a 800 ± 25 °C
pH di una soluzione colloidale all'1 %	non meno di 5,0 e non più di 8,0
Cloridrine di propilene	non più di 0,1 mg/kg

Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

**E 464 IDROSSIPROPILMETILCELLULOSA**

<b>Definizione</b>	L'idrossipropilmetilcellulosa è una cellulosa ottenuta direttamente da ceppi naturali di fibre vegetali, parzialmente eterificata con gruppi metilici e contenente una piccola quantità di sostituenti idrossipropilici
<b>Denominazione chimica</b>	Etere 2 idrossipropilico di metilcellulosa
<b>Formula chimica</b>	I polimeri contengono unità di anidroglicosì sostituiti corrispondenti alla seguente formula generale $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ dove $R_1, R_2, R_3$ possono essere: — H — CH <sub>3</sub> — CH <sub>2</sub> CHOHCH <sub>3</sub> — CH <sub>2</sub> CHO (CH <sub>2</sub> CHOHCH <sub>3</sub> ) CH <sub>3</sub> — CH <sub>2</sub> CHO[CH <sub>2</sub> CHO (CH <sub>2</sub> CHOHCH <sub>3</sub> ) CH <sub>3</sub> ]CH <sub>3</sub>
<b>Peso molecolare</b>	Da 13 000 circa a 200 000 circa
<b>Tenore</b>	Non meno del 19 % e non più del 30 % di gruppi metossilici (-OCH <sub>3</sub> ), non meno di 3 % e non più del 12 % di gruppi idrossipropilici (-OCH <sub>2</sub> CHOHCH <sub>3</sub> ) su base anidra
<b>Descrizione</b>	Polvere granulare o fibrosa, bianca o leggermente giallastra o grigiastra, lievemente igroscopica, inodore ed insapore
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	L'idrossipropilcellulosa si gonfia nell'acqua, con formazione di una soluzione colloidale e viscosa, da limpida a opalescente. Insolubile in etanolo
B. Cromatografia in fase gassosa	Determinare i sostituenti per cromatografia in fase gassosa
<b>Purezza</b>	
Perdita per essiccamento	non più del 10 % (105 °C, 3 h)
Ceneri solfate	non più dell'1,5 % per prodotti con viscosità pari o superiore a 50 mPa.s. non più del 3 % per prodotti con viscosità inferiore a 50 mPa.s.
pH di una soluzione colloidale all'1 %	non meno di 5,0 e non più di 8,0
Cloridrine di propilene	non più di 0,1 mg/kg
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

## E 465 ETILMETILCELLULOSA

<b>Sinonimi</b>	Metiltilcellulosa
<b>Definizione</b>	L'etilmetilcellulosa è una cellulosa ottenuta direttamente da ceppi naturali di fibre vegetali, parzialmente eterificata con gruppi metilici ed etilici
<b>Denominazione chimica</b>	Etere metiltilico della cellulosa
<b>Formula chimica</b>	I polimeri contengono unità di anidroglicosio sostituiti corrispondenti alla seguente formula generale: $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ dove $R_1, R_2, R_3$ possono essere — H — CH <sub>3</sub> — CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
<b>Peso molecolare</b>	Da 30 000 circa a 40 000 circa
<b>Tenore</b>	Su base anidra, non meno del 3,5% e non più del 6,5% di gruppi metossilici (-OCH <sub>3</sub> ), non meno del 14,5% e non più del 19% di gruppi etossilici (-OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ), non meno del 13,2% e non più del 19,6% di gruppi alcossilici totali, espressi in gruppi metossilici
<b>Descrizione</b>	Polvere granulare o fibrosa, bianca o leggermente giallastra o grigiastra, lievemente igroscopica, inodore ed insapore
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	L'etilmetilcellulosa si gonfia nell'acqua, con formazione di una soluzione colloidale e viscosa, da limpida a opalescente. Solubile in etanolo. Insolubile in etere
<b>Purezza</b>	
Perdita per essiccamento	non più del 15% per la forma fibrosa e non più del 10% per la forma in polvere (essiccando a 105 °C fino a peso costante)
Ceneri solfatate	non più dello 0,6 %
pH di una soluzione colloidale all'1 %	non meno di 5,0 e non più di 8,0
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg

## E 466 CARBOSSIMETILCELLULOSA SODICA

<b>Sinonimi</b>	Carbossimetilcellulosa CMC NaCMC CMC di sodio Gomma di cellulosa
-----------------	--



<b>Definizione</b>	La carbossimetilcellulosa è un sale sodico parziale di un etere carbossimetilico della cellulosa, che è ottenuta direttamente da ceppi naturali di fibre vegetali
<b>Denominazione chimica</b>	Sale sodico dell'etere carbossimetilico della cellulosa
<b>Formula chimica</b>	I polimeri contengono unità di anidroglicosì sostituiti corrispondenti alla seguente formula generale: $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ dove $R_1, R_2, R_3$ possono essere: — H — $CH_2COONa$ — $CH_2COOH$
<b>Peso molecolare</b>	Superiore a 17 000 circa (grado di polimerizzazione circa 100)
<b>Tenore</b>	Non inferiore a 99,5% su base anidra
<b>Descrizione</b>	Polvere granulare o fibrosa, bianca o leggermente giallastra o grigiasta, lievemente igroscopica, inodore ed insapore
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	In acqua forma una soluzione colloidale viscosa. Insolubile in etanolo
B. Prova della schiuma	Agitare vigorosamente una soluzione allo 0,1% del campione. Non deve formarsi uno strato di schiuma. (Questa prova permette di distinguere la carbossimetilcellulosa di sodio dagli altri eteri di cellulosa)
C. Formazione di precipitato	A 5 ml di una soluzione allo 0,5% del campione, aggiungere 5 ml di una soluzione al 5% di solfato di rame oppure di solfato d'alluminio. Si forma un precipitato. (Questa prova permette di distinguere la carbossimetilcellulosa di sodio dagli altri eteri di cellulosa e da gelatina, farina di semi di carruba e gomma adragante)
D. Reazione cromatica	Aggiungere 0,5 g di carbossimetilcellulosa di sodio in polvere a 50 ml d'acqua e mescolare sino ad ottenere una dispersione uniforme. Continuare a mescolare sino ad ottenere una soluzione limpida, da utilizzare per la prova successiva. In una provetta aggiungere ad 1 mg del campione, diluito con un uguale volume d'acqua, 5 gocce di una soluzione di 1-naftolo. Inclinare la provetta e introdurre con cautela lungo la parete della provetta 2 ml di acido solforico in modo da formare uno strato sottostante. Nell'interfaccia si manifesta un colore rosso porpora
<b>Purezza</b>	
Grado di sostituzione	non meno di 0,2 e non più di 1,5 gruppi carbossimetilici ( $-CH_2COOH$ ) per unità di anidroglicosio
Perdita per essiccamento	non più del 12% (105°C a peso costante)
pH di una soluzione colloidale all'1%	non meno di 5,0 e non più di 8,5
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 20 mg/kg
Glicolato totale	non più dello 0,4% (espresso in glicolato di sodio su base anidra)
Sodio	non più del 12,4% su base anidra

## E 470 a SALI DI SODIO, DI POTASSIO E DI CALCIO DEGLI ACIDI GRASSI

<b>Definizione</b>	Sali di sodio, di potassio e di calcio degli acidi grassi presenti negli oli e nei grassi alimentari; questi sali sono ottenuti da materie grasse e da oli commestibili oppure da acidi grassi alimentari distillati
<b>Tenore</b>	Non inferiore a 95 % su base anidra
<b>Descrizione</b>	Polveri, scaglie o semisolidi di colore bianco o bianco crema
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Sali di sodio e di potassio: solubili in acqua ed in etanolo; sali di calcio insolubili in acqua, etanolo ed etere
B. Prove positive per cationi e per acidi grassi	
<b>Purezza</b>	
Sodio	non meno del 9 % e non più del 14 % espresso in $\text{Na}_2\text{O}$
Potassio	non meno del 13 % e non più del 21,5 % espresso in $\text{K}_2\text{O}$
Calcio	non meno dell'8,5 % e non più del 13 % espresso in $\text{CaO}$
Sostanze insaponificabili	non più del 2 %
Acidi grassi liberi	non più del 3 % stimato in acido oleico
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg
Alcali libero	non più dello 0,1 % espresso in $\text{NaOH}$
Sostanze insolubili in alcole	non più dello 0,2 % (unicamente sali di sodio e di potassio)

## E 470 b SALI DI MAGNESIO DEGLI ACIDI GRASSI

<b>Definizione</b>	Sali di magnesio degli acidi grassi presenti negli oli e nei grassi alimentari; questi sali sono ottenuti da materie grasse e da oli commestibili oppure da acidi grassi alimentari distillati
<b>Tenore</b>	Non inferiore a 95 % su base anidra
<b>Descrizione</b>	Polveri, scaglie o semisolidi di colore bianco o bianco crema
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Insolubile in acqua, parzialmente solubile in etanolo ed etere
B. Prove positive per magnesio e per acidi grassi	

**Purezza**

Magnesio	non meno del 6,5 % e non più dell'11 % espresso in MgO
Alcale libero	non più dello 0,1 % espresso in MgO
Sostanze insaponificabili	non più del 2 %
Acidi grassi liberi	non più del 3 % stimato in acido oleico
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 471 MONO- E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI****Sinonimi**

Monostearato di glicerile  
 Monopalmitato di glicerile  
 Monooleato di glicerile  
 Monostearina, monopalmitina, monooleina  
 GMS (monostearato di glicerile)

**Definizione**

I mono e digliceridi degli acidi grassi sono costituiti da miscele di mono-, di- e triesteri del glicerolo con acidi grassi presenti negli oli e nei grassi alimentari. Essi possono contenere piccole quantità di acidi grassi e di glicerolo liberi

**Tenore**

Tenore di mono- e diesteri: non meno del 70 %

**Descrizione**

Il prodotto si presenta in forma di liquido oleoso di colore da giallo chiaro a marrone chiaro oppure in forma di solido di consistenza cerosa di colore bianco o biancastro. I solidi possono presentarsi in forma di scaglie, polvere o granuli

**Identificazione****A. Spettro infrarosso**

Caratteristico di un estere parziale di acido grasso di polioli

**B. Prove positive per glicerolo e per acidi grassi****C. Solubilità**

Insolubile in acqua, solubile in etanolo e toluene

**Purezza**

Tenore d'acqua	non più del 2 % (Metodo Karl Fischer)
Indice d'acidità	non più di 6
Glicerolo libero	non più del 7 %
Poligliceroli	non più del 4 % di diglicerolo e non più dell'1 % degli altri poligliceroli, espressi in base al tenore di glicerolo totale
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg

Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg
Glicerolo totale	non meno del 16 % e non più del 33 %
Ceneri solfatate	non più dello 0,5 % determinato a $800 \pm 25^{\circ}\text{C}$

*I requisiti di purezza si applicano all'additivo esente da sali di sodio, di potassio e di calcio degli acidi grassi; queste sostanze possono tuttavia essere presenti sino ad un livello massimo del 6 % (espresso in oleato di sodio)*

#### E 472 a ESTERI ACETICI DI MONO- E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI

<b>Sinonimi</b>	Esteri acetici acidi di mono e digliceridi Acetogliceridi Mono- e digliceridi acetilati Esteri acetici ed esteri di acidi grassi di glicerolo
<b>Definizione</b>	Esteri del glicerolo con acido acetico ed acidi grassi presenti negli oli e nei grassi alimentari. Essi possono contenere allo stato libero piccole quantità di glicerolo, acidi grassi, acido acetico e gliceridi
<b>Descrizione</b>	Liquidi chiari e mobili oppure solidi, con colore da bianco a giallo pallido
<b>Identificazione</b>	
A. Prove positive per glicerolo, per acidi grassi e per l'acido acetico	
B. Solubilità	Insolubile in acqua, solubile in etanolo
<b>Purezza</b>	
Altri acidi oltre all'acido acetico e agli acidi grassi	non rilevabili
Glicerolo libero	non più del 2 %
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg
Tenore totale di acido acetico	non meno del 9 % e non più del 32 %
Acidi grassi liberi (e acido acetico)	non più del 3 % stimato in acido oleico
Glicerolo totale	non meno del 14 % e non più del 31 %
Ceneri solfatate	non più dello 0,5 % determinato a $800 \pm 25^{\circ}\text{C}$

*I requisiti di purezza si applicano all'additivo esente da sali di sodio, di potassio e di calcio degli acidi grassi; queste sostanze possono tuttavia essere presenti sino ad un livello massimo del 6 % (espresso in oleato di sodio)*

**E 472 b ESTERI LATTICI DI MONO- E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI**

<b>Sinonimi</b>	Esteri lattici acidi di mono- e digliceridi Lattogliceridi Mono- e digliceridi degli acidi grassi esterificati con acido lattico
<b>Definizione</b>	Esteri del glicerolo con acido lattico ed acidi grassi presenti negli oli e nei grassi alimentari. Essi possono contenere allo stato libero piccole quantità di glicerolo, acidi grassi, acido lattico e gliceridi
<b>Descrizione</b>	Liquidi chiari e mobili oppure solidi di consistenza cerosa variabile, di colore da bianco a giallo pallido
<b>Identificazione</b>	
A. Prove positive per glicerolo, per acidi grassi e per l'acido lattico	
B. Solubilità	Insolubile in acqua fredda, disperdibile in acqua calda
<b>Purezza</b>	
Altri acidi oltre all'acido lattico e agli acidi grassi	non rilevabili
Glicerolo libero	non più del 2 %
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg
Tenore totale di acido lattico	non meno del 13 % e non più del 45 %
Acidi grassi liberi (e acido lattico)	non più del 3 % espresso in acido oleico
Glicerolo totale	non meno del 13 % e non più del 30 %
Ceneri solfatate	non più dello 0,5 % determinato a $800 \pm 25^\circ\text{C}$

*I requisiti di purezza si applicano all'additivo esente da sali di sodio, di potassio e di calcio degli acidi grassi; queste sostanze possono tuttavia essere presenti sino ad un livello massimo del 6 % (espresso in oleato di sodio)*

**E 472 c ESTERI CITRICI DI MONO- E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI**

<b>Sinonimi</b>	Esteri citrici acidi di mono- e digliceridi Citrogliceridi Mono- e digliceridi degli acidi grassi esterificati con acido citrico
<b>Definizione</b>	Esteri del glicerolo con acido citrico ed acidi grassi presenti negli oli e nei grassi alimentari. Essi possono contenere allo stato libero piccole quantità di glicerolo, acidi grassi, acido citrico e gliceridi. Possono essere parzialmente o totalmente neutralizzati con idrossido di sodio o di potassio
<b>Descrizione</b>	Liquidi oppure solidi o semisolidi di consistenza cerosa, di colore giallastro o marrone chiaro

**Identificazione**

A. Prove positive per glicerolo, per acidi grassi e per acido citrico

B. Solubilità

insolubile in acqua fredda  
 disperdibile in acqua calda  
 solubile negli oli e nei grassi  
 insolubile in etanolo freddo

**Purezza**

Altri acidi oltre all'acido citrico e agli acidi grassi

non rilevabili

Glicerolo libero

non più del 2 %

Glicerolo totale

non meno dell'8 % e non più del 33 %

Tenore totale di acido citrico

non meno del 13 % e non più del 50 %

Ceneri solfatate

non più dello 0,5 % determinate a  $800 \pm 2,5^\circ\text{C}$ 

Arsenico

non più di 3 mg/kg

Piombo

non più di 5 mg/kg

Mercurio

non più di 1 mg/kg

Cadmio

non più di 1 mg/kg

Metalli pesanti (come Pb)

non più di 10 mg/kg

Acidi grassi liberi

non più del 3 % espresso in acido oleico

*I requisiti di purezza si applicano all'additivo esente da sali di sodio, di potassio e di calcio degli acidi grassi; queste sostanze possono tuttavia essere presenti sino ad un livello massimo del 6 % (espresso in oleato di sodio)*

**E 472 d ESTERI TARTARICI DI MONO- E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI****Sinonimi**

Esteri tartarici acidi di mono- e digliceridi  
 Mono- e digliceridi degli acidi grassi esterificati con acido tartarico

**Definizione**

Esteri del glicerolo con acido tartarico ed acidi grassi presenti negli oli e nei grassi alimentari. Essi possono contenere allo stato libero piccole quantità di glicerolo, acidi grassi, acido tartarico e gliceridi

**Descrizione**

Liquidi giallastri viscosi e collosi oppure cere gialle dure

**Identificazione**

A. Prove positive per glicerolo, per acidi grassi e per acido tartarico

**Purezza**

Altri acidi oltre all'acido tartarico e agli acidi grassi

non rilevabili

Glicerolo libero

non più del 2 %

Glicerolo totale

non meno del 12 % e non più del 29 %

Arsenico

non più di 3 mg/kg

Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg
Tenore totale di acido tartarico	non meno del 15 % e non più del 50 %
Acidi grassi liberi	non più del 3 % espresso in acido oleico
Ceneri solfatate	non più dello 0,5 % determinato a $800 \pm 25^\circ\text{C}$

*I requisiti di purezza si applicano all'additivo esente da sali di sodio, di potassio e di calcio degli acidi grassi; queste sostanze possono tuttavia essere presenti sino ad un livello massimo del 6 % (espresso in oleato di sodio)*

#### E 472 e ESTERI MONO- E DIACETILTARTARICI DI MONO- E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI

<b>Sinonimi</b>	Esteri diacetiltartarici acidi di mono- e digliceridi Mono- e digliceridi degli acidi grassi esterificati con acido mono- e diacetiltartarico Esteri diacetiltartarici ed esteri di acidi grassi di glicerolo
<b>Definizione</b>	Miscele di esteri del glicerolo con acidi mono- e diacetiltartarici (ottenuti da acido tartarico) ed acidi grassi presenti negli oli e nei grassi alimentari. Essi possono contenere allo stato libero piccole quantità di glicerolo, di acidi grassi, di acidi tartarico ed acetico e delle loro combinazioni, nonché di gliceridi. Essi contengono inoltre esteri tartarici ed acetici degli acidi grassi
<b>Descrizione</b>	Liquidi viscosi e collosi oppure di consistenza oleosa oppure cere gialle, che in aria umida si idrolizzano liberando acido acetico
<b>Identificazione</b>	
A. Prove positive per glicerolo, per acidi grassi, per acido tartarico e per acido acetico	
<b>Purezza</b>	
Altri acidi oltre all'acido acetico, all'acido tartarico e agli acidi grassi	non rilevabili
Glicerolo libero	non più del 2 %
Glicerolo totale	non meno dell'11 % e non più del 28 %
Ceneri solfatate	non più dello 0,5 % determinato a $800 \pm 25^\circ\text{C}$
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg
Tenore totale di acido tartarico	non meno del 10 % e non più del 40 %
Tenore totale di acido acetico	non meno dell'8 % e non più del 32 %
Acidi grassi liberi	non più del 3 % espresso in acido oleico

*I requisiti di purezza si applicano all'additivo esente da sali di sodio, di potassio e di calcio degli acidi grassi; queste sostanze possono tuttavia essere presenti sino ad un livello massimo del 6 % (espresso in oleato di sodio)*

**E 472 f ESTERI MISTI ACETICI-TARTARICI DI MONO- E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI**

<b>Sinonimi</b>	Mono- e digliceridi degli acidi grassi esterificati con acido acetico e acido tartarico
<b>Definizione</b>	Esteri del glicerolo con acido acetico e tartarico ed acidi grassi, presenti negli oli e nei grassi alimentari. Essi possono contenere allo stato libero piccole quantità di glicerolo, di acidi grassi, di acidi tartarico ed acetico, nonché di gliceridi. Possono contenere anche esteri mono- e diacetiltartarici di mono- e digliceridi degli acidi grassi
<b>Descrizione</b>	Liquidi viscosi oppure solidi, con colore da bianco a giallo pallido
<b>Identificazione</b>	
A. Prove positive per glicerolo, per acidi grassi, per acido tartarico e per acido acetico	
<b>Purezza</b>	
Altri acidi oltre all'acido acetico, all'acido tartarico e agli acidi grassi	non rilevabili
Glicerolo libero	non più del 2 %
Glicerolo totale	non meno del 12 % e non più del 27 %
Ceneri solfatate	non più dello 0,5 % determinato a $800 \pm 25^\circ\text{C}$
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg
Tenore totale di acido acetico	non meno del 10 % e non più del 20 %
Tenore totale di acido tartarico	non meno del 20 % e non più del 40 %
Acidi grassi liberi	non più del 3 % espresso in acido oleico

*I requisiti di purezza si applicano all'additivo esente da sali di sodio, di potassio e di calcio degli acidi grassi; queste sostanze possono tuttavia essere presenti sino ad un livello massimo del 6 % (espresso in oleato di sodio)*

**E 473 ESTERI DI SACCAROSIO CON GLI ACIDI GRASSI**

<b>Sinonimi</b>	Sucresteri Esteri del saccarosio
<b>Definizione</b>	Gli esteri di saccarosio degli acidi grassi sono costituiti essenzialmente da mono-, di- e triesteri del saccarosio con acidi grassi presenti negli oli e nei grassi alimentari. Essi possono essere ottenuti dal saccarosio e dagli esteri metilici ed etilici degli acidi grassi alimentari, oppure per estrazione dai sucrogliceridi. Nella loro preparazione non possono essere impiegati solventi organici diversi dal dimetilsolfossido, dalla dimetilformammide, dall'acetato di etile, dal propan-2-olo, dal 2-metilpropan-1-olo, dal propilenglicole e dal metiltilchetone



<i>Tenore</i>	Non inferiore all'80 %
<i>Descrizione</i>	Gel compatti, solidi molli oppure polveri di colore da bianco a grigiastro
<b>Identificazione</b>	
A. Prove positive per saccarosio e per acidi grassi	
B. Solubilità	Moderatamente solubile in acqua Solubile in etanolo
<b>Purezza</b>	
Ceneri solfatate	non più del 2 % determinato a $800 \pm 25^\circ\text{C}$
Saccarosio libero	non più del 5 %
Acidi grassi liberi	non più del 3 % espresso in acido oleico
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg
Metanolo	non più di 10 mg/kg
Dimetilsolfossido	non più di 2 mg/kg
Dimetilformammide	non più di 1 mg/kg
2-metilpropan-1-olo	non più di 10 mg/kg
Etilacetato Propan-2-olo Propilenglicole	non più di 350 mg/kg singolarmente o in combinazione
Metiltilchetone	
	non più di 10 mg/kg

*I requisiti di purezza si applicano all'additivo esente da sali di sodio, di potassio e di calcio degli acidi grassi; queste sostanze possono tuttavia essere presenti sino ad un livello massimo del 6 % (espresso in oleato di sodio)*

#### E 474 SUCROGLICERIDI

<i>Sinonimi</i>	Gliceridi del saccarosio
<i>Definizione</i>	I sucrogliceridi vengono prodotti facendo reagire il saccarosio con un grasso o un olio commestibile, in modo da ottenere una miscela costituita essenzialmente da mono-, di- e triesteri del saccarosio con acidi grassi, con residui di mono-, di- e trigliceridi provenienti dal grasso o dall'olio. Nella loro preparazione non possono essere impiegati solventi organici diversi dal cicloesano, dalla dimetilformammide, dall'acetato di etile, dal 2-metilpropan-1-olo e dal propan-2-olo
<i>Tenore</i>	Tenore di saccaroesteri di acidi grassi non inferiore al 40 % e non superiore al 60 %
<i>Descrizione</i>	Masse molli, gel compatti oppure polveri di colore da bianco a biancastro

**Identificazione**

A. Prove positive per saccarosio e per acidi grassi

B. Solubilità

Insolubile in acqua fredda  
Solubile in etanolo**Purezza**

Ceneri solfatate

non più del 2 % determinato a  $800 \pm 25^\circ\text{C}$ 

Saccarosio libero

non più del 5 %

Acidi grassi liberi

non più del 3 % espresso in acido oleico

Arsenico

non più di 3 mg/kg

Piombo

non più di 5 mg/kg

Mercurio

non più di 1 mg/kg

Cadmio

non più di 1 mg/kg

Metalli pesanti (come Pb)

non più di 10 mg/kg

Metanolo

non più di 10 mg/kg

Dimetileformammide

non più di 1 mg/kg

2-metilpropan-1-olo  
Cicloesano

non più di 10 mg/kg singolarmente o in combinazione

Etilacetato  
Propan-2-olo

non più di 350 mg/kg singolarmente o in combinazione

*I requisiti di purezza si applicano all'additivo esente da sali di sodio, di potassio e di calcio degli acidi grassi; queste sostanze possono tuttavia essere presenti sino ad un livello massimo del 6 % (espresso in oleato di sodio)*

**E 475 ESTERI POLIGLICERICI DEGLI ACIDI GRASSI****Sinonimi**Esteri di poliglicerolo degli acidi grassi  
Esteri della poliglicerina degli acidi grassi**Definizione**

Gli esteri poliglicerici degli acidi grassi vengono prodotti per esterificazione del poliglicerolo con grassi ed oli commestibili oppure con acidi grassi presenti in grassi ed oli commestibili. La porzione poliglicerolica è costituita essenzialmente da di-, tri- e tetragliceroli e non contiene più del 10 % di poligliceroli pari o superiori all'epitaglicerolo

**Tenore**

Tenore totale di esteri di acidi grassi non inferiore al 90 %

**Descrizione**

Liquidi oleosi o molto viscosi, di colore da giallo chiaro ad ambra, solidi plastici o molli, di colore da marrone molto chiaro a marrone medio e solidi duri di consistenza cerosa, di colore marrone molto chiaro o marrone

**Identificazione**

A. Prove positive per glicerolo, per poligliceroli e per acidi grassi

B. Solubilità

Gli esteri possono essere tanto idrofili quanto liposolubili, ma in generale sono disperdibili in acqua e solubili in solventi organici e in oli

**Purezza**

Ceneri solfatate	non più dello 0,5% determinato a $800 \pm 25^\circ\text{C}$
Acidi diversi dagli acidi grassi	non rilevabili
Acidi grassi liberi	non più del 6% espresso in acido oleico
Tenore totale di glicerolo e poliglicerolo	non meno del 18% e non più del 60%
Glicerolo e poliglicerolo liberi	non più del 7%
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

*I requisiti di purezza si applicano all'additivo esente da sali di sodio, di potassio e di calcio degli acidi grassi; queste sostanze possono tuttavia essere presenti sino ad un livello massimo del 6% (espresso in oleato di sodio)*

**E 476 POLIRICINOLEATO DI POLIGLICEROLO****Sinonimi**

Esteri glicerolici degli acidi grassi dell'olio di ricino condensato;  
Esteri poliglicerolici degli acidi grassi policondensati dell'olio di ricino;  
Esteri poliglicerolici dell'acido ricinoleico interesterificato;  
PGPR

**Definizione**

Il poliricinoleato di poliglicerolo si ottiene per esterificazione del poliglicerolo con gli acidi grassi dell'olio di ricino condensato

**Descrizione**

Liquido fortemente viscoso e limpido

**Identificazione****A. Solubilità**

Insolubile in acqua ed etanolo. Solubile in etere, negli idrocarburi e idrocarburi alogenati

**B. Prove positive per glicerolo, poliglicerolo e acido ricinoleico****C. Indice di rifrazione  $[n]_D^{25}$** 

Compreso tra 1,4630 e 1,4665

**Purezza**

Poligliceroli	La frazione di poliglicerolo deve essere composta da almeno il 75% di di-, tri- e tetragliceroli e non deve contenere più del 10% di poligliceroli pari o superiori all'eptaglicerolo
Indice di ossidrilico	tra 80 e 100
Indice di acidità	non più di 6
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 477 ESTERI DELL'1,2 PROPANDIOLO DEGLI ACIDI GRASSI**

<b>Sinonimi</b>	Esteri del propilenglicole degli acidi grassi
<b>Definizione</b>	Questi prodotti sono costituiti essenzialmente da miscele di mono- e diesteri di 1,2-propandiolio con acidi grassi presenti negli oli e nei grassi alimentari. La parte alcolica è costituita essenzialmente da 1,2-propandiolio e da un dimero con tracce di trimero. Sono assenti gli acidi organici diversi dagli acidi grassi alimentari
<b>Tenore</b>	Tenore totale di esteri di acidi grassi non inferiore all'85 %
<b>Descrizione</b>	Liquidi limpidi o scaglie, granuli o solidi bianchi e cerosi, con un odore leggero
<b>Identificazione</b>	
A. Prove positive per propilenglicole e per acidi grassi	
<b>Purezza</b>	
Ceneri solfatate	non più dello 0,5 % determinato a $800 \pm 25^\circ\text{C}$
Altri acidi oltre agli acidi grassi	non rilevabili
Acidi grassi liberi	non più del 6 % espresso in acido oleico
Tenore totale di 1,2-propandiolio	non meno dell'11 % e non più del 31 %
Tenore di 1,2-propandiolio libero	non più del 5 %
Dimero e trimero del propilenglicole	non più dello 0,5 %
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

*I requisiti di purezza si applicano all'additivo esente da sali di sodio, di potassio e di calcio degli acidi grassi; queste sostanze possono tuttavia essere presenti sino ad un livello massimo del 6 % (espresso in oleato di sodio)*

**E 479b PRODOTTO DI REAZIONE DELL'OLIO DI SOIA OSSIDATO TERMICAMENTE CON MONO- E DIGLICERIDI DEGLI ACIDI GRASSI**

<b>Sinonimi</b>	TOSOM
<b>Definizione</b>	Il prodotto di reazione dell'olio di soia ossidato termicamente con mono- e digliceridi degli acidi grassi è una miscela complessa di esteri del glicerolo e di acidi grassi che si trovano nei grassi alimentari e negli acidi grassi che derivano dall'olio di soia ossidato termicamente. Esso è prodotto per interazione e disodorizzazione sotto vuoto a $130^\circ\text{C}$ del 10 % di olio di soia ossidato termicamente e del 90 % di mono e digliceridi degli acidi grassi alimentari L'olio di soia è ottenuto esclusivamente da varietà naturali di semi di soia
<b>Descrizione</b>	Consistenza cerosa o solida e colore da giallo pallido a marrone chiaro

**Identificazione****A. Solubilità**

Insolubile in acqua  
Solubile in oli e grassi bollenti

**Purezza****Intervallo di fusione**

55-65°C

**Acidi grassi liberi**

non più dell'1,5 % calcolati come acido oleico

**Glicerolo libero**

non più del 2 %

**Acidi grassi totali**

83 %-90 %

**Glicerolo totale**

16 %-22 %

**Esteri di metile degli acidi grassi che non formano prodotti di addizione con l'urea**

non più del 9 % degli esteridi di metile degli acidi grassi totali

**Acidi grassi insolubili in etere di petrolio**

non più del 2 % degli acidi grassi totali

**Indice di perossido**

non più di 3

**Epossidi**

non più dello 0,03 % di ossigeno ossiranzico

**Arsenico**

non più di 3 mg/kg

**Piombo**

non più di 5 mg/kg

**Mercurio**

non più di 1 mg/kg

**Cadmio**

non più di 1 mg/kg

**Metalli pesanti (come Pb)**

non più di 10 mg/kg

**E 481 STEAROIL-2-LATTILATO DI SODIO****Simonimi**

Stearoil-lattilato di sodio  
Stearoil-lattilato sodico

**Definizione**

Miscela di sali sodici degli acidi stearoil-lattilici e dei loro polimeri e di quantità minori di sali sodici di altri acidi affini; si ottiene facendo reagire gli acidi stearico e lattico. Possono essere presenti anche altri acidi grassi alimentari, liberi o esterificati, provenienti dall'acido stearico impiegato

**Denominazione chimica**

2-stearoilattato di sodio  
Di(2-stearoilossi) propionato di sodio

**Einecs**

246-929-7

**Formule chimica (principali componenti)**

$C_{21}H_{39}O_4Na$   
 $C_{19}H_{37}O_4Na$

**Descrizione**

Polvere o solido friabile di colore bianco o leggermente giallastro, con un odore caratteristico

**Identificazione****A. Prove positive per sodio, per acidi grassi e per acido lattico****B. Solubilità**

Insolubile in acqua, solubile in etanolo

**Purezza**

Sodio	non meno del 2,5 % e non più del 5 %
Indice di esterificazione	non meno di 90 e non più di 190
Indice d'acidità	non meno di 60 e non più di 130
Tenore totale di acido lattico	non meno del 15 % e non più del 40 %
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 482 STEAROIL-2-LATTILATO DI CALCIO****Sinonimi**

Stearoil-lattilato di calcio

**Definizione**

Miscela di sali di calcio degli acidi stearoil-lattilici e dei loro polimeri e di quantità minori di sali di calcio di altri acidi affini; si ottiene facendo reagire gli acidi stearico e lattico. Possono essere presenti anche altri acidi grassi alimentari, liberi o esterificati, provenienti dall'acido stearico impiegato

**Denominazione chimica**

2-stearoilattato di calcio  
Di(2-stearoilossi) propionato di calcio

**Einecs**

227-335-7

**Formula chimica**

$C_{42}H_{78}O_8Ca$   
 $C_{38}H_{70}O_8Ca$

**Descrizione**

Polvere o solido friabile di colore bianco o leggermente giallastro, con un odore caratteristico

**Identificazione**

A. Prove positive per calcio, per acidi grassi e per acido lattico

B. Solubilità

Poco solubile in acqua calda

**Purezza**

Calcio	non meno dell'1 % e non più del 5,2 %
Indice di esterificazione	non meno di 125 e non più di 190
Tenore totale di acido lattico	non meno del 15 % e non più del 40 %
Indice d'acidità	non meno di 50 e non più di 130
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 483 TARTRATO DI STEARILE**

<b>Sinonimi</b>	Palmitiltartrato di stearile
<b>Definizione</b>	Il tartrato di stearile viene ottenuto per esterificazione dell'acido tartarico con alcole stearilico commestibile, costituito essenzialmente da alcole stearilico e palmitilico. Esso è costituito essenzialmente da diestere, con piccole quantità di monoestere e dei prodotti di base non modificati
<b>Denominazione chimica</b>	Disteariltartrato Dipalmitiltartrato
<b>Formula chimica</b>	da $C_{38}H_{74}O_6$ a $C_{40}H_{78}O_6$ a
<b>Peso molecolare</b>	tra 627 e 655
<b>Tenore</b>	Tenore totale di esteri non inferiore al 90%, corrispondente ad un indice di esterificazione non inferiore a 163 e non superiore a 180
<b>Descrizione</b>	Solido untuoso (a 25°C) di colore crema
<b>Identificazione</b>	
A. Prova positiva per tartrato	
B. Intervallo di fusione	Tra 67°C e 77°C. Dopo la saponificazione gli alcoli grassi saturi a catena lunga hanno un intervallo di fusione compreso tra 49°C e 55°C
<b>Purezza</b>	
Indice di ossidrilico	non meno di 200 e non più di 220
Indice d'acidità	non più di 5,6
Tenore totale di acido tartarico	non meno del 18% e non più del 35%
Ceneri solfatate	non più dello 0,5% determinato a $800 \pm 25^\circ\text{C}$
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg
Sostanze insaponificabili	non meno del 77% e non più dell'83%
Indice di iodio	non più di 4 (metodo di Wijs)

**E 491 MONOSTEARATO DI SORBITANO**

<b>Definizione</b>	Una miscela di esteri parziali del sorbitolo e sue anidridi con l'acido stearico alimentare commerciale
<b>Einecs</b>	215-664-9
<b>Tenore</b>	Contenuto non inferiore al 95% di una miscela di esteri di sorbitolo, sorbitano e isosorbide
<b>Descrizione</b>	Perle o fiocchi leggeri di colore da crema a marrone chiaro o solido di consistenza cerosa con un leggero odore caratteristico

**Identificazione**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| A. Solubilità                         | Solubile a temperature superiori al suo punto di fusione in toluene, diossano, tetracloruro di carbonio, etere, metanolo, etanolo e anilina; insolubile in etere di petrolio e acetone; insolubile in acqua fredda, si disperde però in acqua calda; solubile a temperature superiori a 50°C in olio minerale e acetato di etile (provoca intorbidimento) |
| B. Intervallo di congelamento         | 50°C-52°C   |
| C. Spettro di assorbimento infrarosso | Caratteristico degli esteri parziali degli acidi grassi di un poliolo   |

**Purezza**

- |                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Acqua                     | non più del 2 % (metodo Karl Fischer) |
| Ceneri solfatate          | non più dello 0,5 %                   |
| Indice di acidità         | non più di 10                         |
| Indice di saponificazione | compreso tra 147 e 157                |
| Indice di ossidrilico     | compreso tra 235 e 260                |
| Arsenico                  | non più di 3 mg/kg                    |
| Piombo                    | non più di 5 mg/kg                    |
| Mercurio                  | non più di 1 mg/kg                    |
| Cadmio                    | non più di 1 mg/kg                    |
| Metalli pesanti (come Pb) | non più di 10 mg/kg                   |

**E 492 TRISTEARATO DI SORBITANO****Definizione**

Una miscela degli esteri parziali del sorbitolo e sue anidridi con l'acido stearico alimentare commestibile

**Einecs**

247-891-4

**Tenore**

Contenuto non inferiore al 95 % di una miscela di esteri di sorbitolo, sorbitano e isosorbide

**Descrizione**

Perle o fiocchi leggeri di colore da crema a marrone chiaro o solido di consistenza cerosa con un leggero odore

**Identificazione**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| A. Solubilità                         | Moderatamente solubile in toluene, etere, tetracloruro di carbonio e acetato di etile; si disperde in etere di petrolio, olio minerale, oli vegetali, acetone e diossano; insolubile in acqua, metanolo ed etanolo |
| B. Intervallo di congelamento         | 47°C-50°C  |
| C. Spettro di assorbimento infrarosso | Caratteristico degli esteri parziali degli acidi grassi di un poliolo  |



**Purezza**

Acqua	non più del 2 % (metodo Karl Fischer)
Ceneri solfatate	non più dello 0,5 %
Indice di acidità	non più di 15
Indice di saponificazione	compreso tra 176 e 188
Indice di ossidrilico	compreso tra 66 e 80
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 493 MONOLAURO DI SORBITANO****Definizione**

Una miscela degli esteri parziali del sorbitolo e sue anidridi con l'acido laurico alimentare commestibile

**Einecs**

215-663-3

**Tenore**

Contenuto non inferiore al 95 % di una miscela di esteri di sorbitolo, sorbitano e isosorbide

**Descrizione**

Liquido oleoso viscoso di colore ambra, fiocchi o perle leggeri di colore tra crema e marrone chiaro, o solido di consistenza cerosa con un leggero odore

**Identificazione****A. Solubilità**

Si disperde in acqua calda e fredda

**B. Spettro di assorbimento infrarosso**

Caratteristico degli esteri parziali degli acidi grassi di un poliolo

**Purezza**

Acqua	non più del 2 % (metodo Karl Fischer)
Ceneri solfatate	non più dello 0,5 %
Indice di acidità	non più di 7
Indice di saponificazione	compreso tra 155 e 170
Indice di ossidrilico	compreso tra 330 e 358
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 494 MONOOLEATO DI SORBITANO**

<b>Definizione</b>	Una miscela degli esteri parziali del sorbitolo e sue anidridi con l'acido oleico alimentare commestibile. Il componente principale è 1,4-monooleato di sorbitano. Altri componenti sono il monooleato di isosorbide, il dioleato di sorbitano e il trioleato di sorbitano
<b>Einecs</b>	215-665-4
<b>Tenore</b>	Contenuto non inferiore al 95 % di una miscela di esteri di sorbitolo, sorbitano e isosorbide
<b>Descrizione</b>	Liquido viscoso di colore ambra, fiocchi o perle leggeri di colore tra crema e marrone chiaro, o solido di consistenza cerosa con un leggero odore caratteristico
<b>Identificazione</b>	
A. Solubilità	Solubile a temperature superiori al suo punto di fusione in etanolo, etere, acetato di etile, anilina, toluene, diossano, etere di petrolio e tetracloruro di carbonio. Insolubile in acqua fredda, si disperde in acqua calda
B. Indice di iodio	Il residuo di acido oleico, ottenuto dalla saponificazione del monooleato di sorbitano, presenta nel tenore un indice di iodio compreso tra 80 e 100
<b>Purezza</b>	
Acqua	non più del 2 % (metodo Karl Fischer)
Ceneri solfatate	non più dello 0,5 %
Indice di acidità	non più di 8
Indice di saponificazione	compreso tra 145 e 160
Indice di ossidrilic	compreso tra 193 e 210
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 495 MONOPALMITATO DI SORBITANO**

<b>Sinonimi</b>	Palmitato di sorbitano
<b>Definizione</b>	Una miscela degli esteri parziali del sorbitolo e sue anidridi con l'acido palmitico alimentare commestibile
<b>Einecs</b>	247-568-8
<b>Tenore</b>	Contenuto non inferiore al 95 % di una miscela di esteri di sorbitolo, sorbitano e isosorbide
<b>Descrizione</b>	Fiocchi o perle leggeri di colore tra crema e marrone chiaro, o solido di consistenza cerosa con un leggero odore caratteristico

**Identificazione****A. Solubilità**

Solubile a temperature superiori al suo punto di fusione in etanolo, metanolo, etere, acetato di etile, anilina, toluene, diossano, etere di petrolio e tetracloruro di carbonio.

Insolubile in acqua fredda, si disperde in acqua calda

**B. Intervallo di congelamento**

45°C-47°C

**C. Spettro di assorbimento infrarosso**

Caratteristico degli esteri parziali degli acidi grassi di un poliolo

**Purezza****Acqua**

non più del 2 % (metodo Karl Fischer)

**Ceneri solfatate**

non più dello 0,5 %

**Indice di acidità**

non più di 7,5

**Indice di saponificazione**

compreso tra 140 e 150

**Indice di ossidrilite**

compreso tra 270 e 305

**Arsenico**

non più di 3 mg/kg

**Piombo**

non più di 5 mg/kg

**Mercurio**

non più di 1 mg/kg

**Cadmio**

non più di 1 mg/kg

**Metalli pesanti (come Pb)**

non più di 10 mg/kg

**E 508 CLORURO DI POTASSIO****Sinonimi**

Silvine  
Silvita

**Definizione****Denominazione chimica**

Cloruro di potassio

**Einecs**

231-211-8

**Formula chimica**

KCl

**Peso molecolare**

74,56

**Tenore**

Contenuto non inferiore al 99 % su base essiccata

**Descrizione**

Cristalli incolori di forma allungata, prismatica e cubica o polvere bianca granulosa.  
Inodore

**Identificazione****A. Solubilità**

Facilmente solubile in acqua  
Insolubile in etanolo

**B. Prove positive per cloruro e potassio**

**Purezza**

Perdita all'essiccamento	non più dell'1% (105°C, 2 h)
Sodio	prova negativa
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Metalli pesanti (come Pb)	non più di 10 mg/kg

**E 579 GLUCONATO FERROSO****Definizione**

<i>Denominazione chimica</i>	Di-D-gluconato ferroso diidrato Ferro (II)-di-D-gluconato diidrato
------------------------------	---

**Einecs**

206-076-3

*Formula chimica* $C_{12}H_{22}FeO_{14} \cdot 2H_2O$ *Peso molecolare*

482,17

*Tenore*

Contenuto non inferiore al 95% su base anidra

*Descrizione*

Granuli o polvere di colore da verdino-giallo a giallo-grigio con leggero odore di zucchero bruciato

**Identificazione**

A. Solubilità	Solubile in acqua moderatamente riscaldata Praticamente insolubile in etanolo
B. Prova positiva per gli ioni ferrosi	
C. Formazione di fenilidrazina derivante dall'acido gluconico positivo	
D. pH di una soluzione al 10%	Compreso tra 4 e 5,5

**Purezza**

Perdita all'essiccamento	non più del 10% (105°C, 16 h)
Acido ossalico	non rintracciabile
Ferro (Fe III)	non più del 2%
Arsenico	non più di 3 mg/kg
Piombo	non più di 5 mg/kg
Mercurio	non più di 1 mg/kg
Cadmio	non più di 1 mg/kg
Sostanze riduttrici	non più dello 0,5% espresse come glucosio

## E 585 LATTATO FERROSO

## Sinonimi

Lattato di ferro (II)  
2-idrossi-propionato di ferro (II)  
Acido propionico, sale (2:1) di 2-idrossi-ferro(2+)

## Definizione

## Denominazione chimica

2-idrossi-propionato ferroso

## Einecs

227-608-0

## Formula chimica

 $C_6H_{10}FeO_6 \cdot xH_2O$  ( $x = 2$  o  $3$ )

## Peso molecolare

270,02 (diidrato)  
288,03 (triidrato)

## Tenore

Contenuto non inferiore al 96 % su base anidra

## Descrizione

Cristalli bianco-verdastri o polvere verdina con un odore caratteristico

## Identificazione

## A. Solubilità

Solubile in acqua.  
Praticamente insolubile in etanolo

## B. Prova positiva per gli ioni ferrosi e il lattato

## C. pH di una soluzione al 2 %

Compreso tra 4 e 6

## Purezza

## Perdita per essiccamento

non più del 18 % (100°C, sottovuoto, approssimativamente 700 mm Hg)

## Ferro (Fe III)

non più dello 0,6 %

## Arsenico

non più di 3 mg/kg

## Piombo

non più di 5 mg/kg

## Mercurio

non più di 1 mg/kg

## Cadmio

non più di 1 mg/kg

99A9181

DOMENICO CORTESANI, direttore

FRANCESCO NOCITA, redattore

ALFONSO ANDRIANI, vice redattore



## MODALITÀ PER LA VENDITA

La «Gazzetta Ufficiale» e tutte le altre pubblicazioni ufficiali sono in vendita al pubblico:

- presso l'Agenzia dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato in ROMA: piazza G. Verdi, 10;
- presso le Librerie concessionarie indicate nelle pagine precedenti.

Le richieste per corrispondenza devono essere inviate all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Direzione Marketing e Commerciale - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 Roma, versando l'importo, maggiorato delle spese di spedizione, a mezzo del c/c postale n. 387001. Le inserzioni, come da norme riportate nella testata della parte seconda, si ricevono con pagamento anticipato, presso le agenzie in Roma e presso le librerie concessionarie.

## PREZZI E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO - 1999

*Gli abbonamenti annuali hanno decorrenza dal 1° gennaio e termine al 31 dicembre 1999  
i semestrali dal 1° gennaio al 30 giugno 1999 e dal 1° luglio al 31 dicembre 1999*

### PARTE PRIMA - SERIE GENERALE E SERIE SPECIALI

*Ogni tipo di abbonamento comprende gli Indici mensili*

**Tipo A** - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi tutti i supplementi ordinari:

· annuale	L. 508.000
· semestrale	L. 289.000

**Tipo A1** - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari contenenti i provvedimenti legislativi:

· annuale	L. 416.000
· semestrale	L. 231.000

**Tipo A2** - Abbonamento ai supplementi ordinari contenenti i provvedimenti non legislativi:

· annuale	L. 115.500
· semestrale	L. 69.000

**Tipo B** - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte costituzionale:

· annuale	L. 107.000
· semestrale	L. 70.000

**Tipo C** - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti delle Comunità europee:

· annuale	L. 273.000
· semestrale	L. 150.000

**Tipo D** - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata alle leggi ed ai regolamenti regionali:

· annuale	L. 106.000
· semestrale	L. 68.000

**Tipo E** - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni:

· annuale	L. 267.000
· semestrale	L. 145.000

**Tipo F** - *Completo*. Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari contenenti i provvedimenti legislativi e non legislativi ed ai fascicoli delle quattro serie speciali (ex tipo F):

· annuale	L. 1.097.000
· semestrale	L. 593.000

**Tipo F1** - Abbonamento ai fascicoli della serie generale inclusi i supplementi ordinari contenenti i provvedimenti legislativi ed ai fascicoli delle quattro serie speciali (escluso il tipo A2):

· annuale	L. 982.000
· semestrale	L. 520.000

*Integrando con la somma di L. 150.000 il versamento relativo al tipo di abbonamento della Gazzetta Ufficiale - parte prima - prescelto, si riceverà anche l'Indice repertorio annuale cronologico per materie 1999.*

Prezzo di vendita di un fascicolo separato della serie generale

L. 1.500

Prezzo di vendita di un fascicolo separato delle serie speciali I, II e III, ogni 16 pagine o frazione

L. 1.500

Prezzo di vendita di un fascicolo della IV serie speciale «Concorsi ed esami»

L. 2.800

Prezzo di vendita di un fascicolo indici mensili, ogni 16 pagine o frazione

L. 1.500

Supplementi ordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione

L. 1.500

Supplementi straordinari per la vendita a fascicoli, ogni 16 pagine o frazione

L. 1.500

### Supplemento straordinario «Bollettino delle estrazioni»

Abbonamento annuale

L. 162.000

Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione

L. 1.500

### Supplemento straordinario «Conto riassuntivo del Tesoro»

Abbonamento annuale

L. 105.000

Prezzo di vendita di un fascicolo separato

L. 8.000

### Gazzetta Ufficiale su MICROFICHES - 1999

(Serie generale - Supplementi ordinari - Serie speciali)

Abbonamento annuo (52 spedizioni raccomandate settimanali)

L. 1.300.000

Vendita singola: ogni microfiches contiene fino a 96 pagine di Gazzetta Ufficiale

L. 1.500

Contributo spese per imballaggio e spedizione raccomandata (da 1 a 10 microfiches)

L. 4.000

N.B. — Per l'estero i suddetti prezzi sono aumentati del 30%.

## PARTE SECONDA - INSERZIONI

Abbonamento annuale

L. 474.000

Abbonamento semestrale

L. 283.000

Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione

L. 1.550

*I prezzi di vendita, in abbonamento ed a fascicoli separati, per l'estero, nonché quelli di vendita dei fascicoli delle annate arretrate, compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, sono raddoppiati.*

L'importo degli abbonamenti deve essere versato sul c/c postale n. 387001 intestato all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. L'invio dei fascicoli disguidati, che devono essere richiesti entro 30 giorni dalla data di pubblicazione, è subordinato alla trasmissione dei dati riportati sulla relativa fascetta di abbonamento.

**Per informazioni o prenotazioni rivolgersi all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 ROMA**

Ufficio abbonamenti

Vendita pubblicazioni

Ufficio inserzioni

Numero verde

☎ 06 85082149/85082221

☎ 06 85082150/85082276

☎ 06 85082146/85082189

☎ 167-864035



\* 4 1 1 2 5 0 2 6 1 0 9 9 \*

**L. 7.500**